ایما
ایده‌های ارزش‌افزای معدن و صنایع معدنی ایران
شمـــاره ۱۳ | مهرمـاه ۱۴۰۵

ســـرای ایـــده



سیدعباس حسینی، مشاور وزیر صمت و عضو هیئت عامل ایمیدرو
چالش‌های صنعت قطب‌نمای ایده‌های معدنی

مجید وفایی فرد، مدیر فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی:
ارزش همرسانی فناوری در فن بازار تخصصی معدن به بیش از ۱۵ هزار میلیارد ریال رسید

محسن افروخته، معاون توسعه صندوق نوآوری و شکوفایی ریاست جمهوری
کاهش ریسک سرمایه‌گذاری در فناوری‌های معدنی

مجتبی حسین‌زاده، معاون توسعه بازار پارک فناوری اطلاعات و ارتباطات
پیوند فناوری و معدن؛ مسیری برای تحول صنایع معدنی


ایما
ایده‌های ارزش‌افزای معدن و صنایع معدنی ایران

ایما
ایده‌های ارزش افزای معدن و صنایع معدنی ایران

فهرست

چالش‌های صنعت قطب‌نمای ایده‌های معدنی ۵
ارزش همرسانی فناوری در بخش معدن به ۱.۵۷ همت رسید ۶
کاهش ریسک سرمایه‌گذاری در فناوری‌های معدنی ۱۰
آنچه از ایما آموختیم ۱۱
پیوند فناوری و معدن؛ مسیری برای تحول صنایع معدنی ۱۳
پسا ایما؛ مسیر تبدیل ایده‌های معدنی به قرارداد و سرمایه‌گذاری ۱۴
۶ طرح برتر نوآورانه معدنی در مسیر جذب سرمایه ۱۶
ایما در قاب دوربین ۱۸
ترسیم نقشه راه تحول دیجیتال و هوشمندسازی زنجیره ارزش معدن ۲۰
هم‌افزایی ایمینو و پارک فاوا برای توسعه فناوری‌های نوین در بخش معدن ۲۱
تأکید بر تسریع نفوذ فناوری در معدن و صنایع معدنی ۲۲
«مهدی تقی‌زاده»، بروکر برتر فناوری کشور در سال ۱۴۰۵ شد ۲۳
«مهدی تقی‌زاده»، بروکر برتر فناوری کشور در سال ۱۴۰۵ شد ۲۴
آشنایی تیم‌های منتخب جشنواره ایما با توانمندی‌های مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران ۲۷

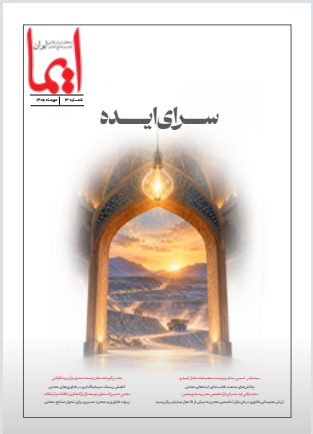
نشریه داخلی مرکز نوآوری معادن و صنایع معدنی ایران (ایمینو)

شماره ۱۳ | مهرماه ۱۴۰۵

- **تهیه و تدوین در واحد ارتباطات و امور بین‌الملل**
- **تلفن:** ۴۱۸۶۸۶۱۷ - ۰۲۱
- **فکس:** ۴۱۸۶۸۷۷۵ - ۰۲۱
- **پست الکترونیک:** iminocenter@info@imino.ir
- **طراحی و ویراستاری:** موسسه نگار آفرین فردای شرق آریا

سرای ایده

انتخاب عنوان «سرای ایده» برای این شماره ماهنامه ایما، بازتاب نگاه تازه‌ای به نوآوری در معدن است؛ نگاهی که ایده را نه نقطه پایان یک رویداد، بلکه آغاز مسیری تا بازار می‌بیند. در همین راستا، ایمینو با توسعه دو بازوی مکمل «تیمچه» و «فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی» تلاش کرده است میان ایده، سرمایه، نیاز واقعی صنعت و تجاری‌سازی پیوند برقرار کند؛ تیمچه بستری برای دیده‌شدن ایده‌ها و تیم‌های استارتاپی در برابر سرمایه‌گذاران و شرکت‌های معدنی فراهم می‌کند و فن‌بازار نیز نیازهای صنعت را شناسایی و تا مرحله مذاکره، پایلوت و قراردادهای دانش بنیان‌ها را دنبال می‌کند. «سرای ایده» در واقع روایت همین مسیر است؛ محلی برای ایده‌هایی که قرار نیست در مرحله ارائه متوقف بمانند، بلکه باید رشد کنند، به مسئله واقعی صنعت متصل شوند و راه خود را تا بازار پیدا کنند.





چالش‌های صنعت قطب‌نمای ایده‌های معدنی

سیدعباس حسینی، مشاور وزیر صمت و عضو هیئت عامل ایمیدرو



ویژگی اصلی پنجمین جشنواره ایده‌های ارزش‌آفرین بخش معدن و صنایع معدنی «ایما»، حرکت از ایده‌پردازی صرف به سمت حل مسائل واقعی صنعت بود. در این دوره، چالش‌ها در نقطه آغاز فرآیند نوآوری قرار گرفتند و ایده‌ها متناسب با نیازهای مشخص بخش معدن و صنایع معدنی شکل گرفتند.

این تغییر رویکرد از اهمیت زیادی برخوردار است؛ زیرا هنگامی که مسئله پیش از ارائه راهکار به درستی شناسایی شود، ظرفیت تیم‌های فناور و منابع پژوهشی نیز در مسیر دقیق‌تری قرار می‌گیرد. رویکرد تقاضامحور از اتلاف زمان و سرمایه جلوگیری می‌کند و احتمال تبدیل ایده‌ها به محصولات کاربردی و قابل عرضه در بازار را افزایش می‌دهد.

رسیدن از چالش به ایده، می‌تواند مسیر تجاری‌سازی فناوری را کوتاه‌تر کند. در این الگو، صنعت نیاز خود را مطرح می‌کند و شرکت‌های دانش‌بنیان و تیم‌های نوآور نیز برای ارائه پاسخی فنی و اقتصادی وارد میدان می‌شوند. استمرار این مسیر، پژوهش‌ها و فعالیت‌های فناورانه را به نیازهای واقعی زنجیره ارزش معدن متصل خواهد کرد.

صنعت معدن و فولاد کشور در سال‌های اخیر، در زمینه تولید داخلی بسیاری از تجهیزات و اقلام مورد نیاز به توانمندی‌های قابل توجهی دست یافته است. وابستگی این بخش در مقایسه با بسیاری از حوزه‌های دیگر کاهش پیدا کرده و در محصولاتی مانند الکترود، مواد نسوز و برخی اقلام راهبردی که پیش‌تر از طریق واردات تأمین می‌شدند، ظرفیت تولید داخلی ایجاد شده است.

بومی‌سازی این محصولات، افزون بر تأمین نیازهای داخلی، زمینه توسعه صادرات را نیز فراهم می‌کند. استفاده از توافقات تعرفه‌ای با کشورهای حوزه CIS و کشورهای همسایه می‌تواند فرصت تازه‌ای برای حضور تولیدکنندگان ایرانی در بازارهای منطقه‌ای ایجاد کند. کاهش تعرفه‌ها و تسهیل مبادلات تجاری، امکان صادرات محصولات و فناوری‌های معدنی به کشورهایی مانند قزاقستان را افزایش داده است.

آینده معدن و صنایع معدنی به پیوند میان حل مسئله، توسعه فناوری، بومی‌سازی و بازارسازی وابسته است. جشنواره ایما با اتخاذ رویکرد تقاضامحور می‌تواند ایده‌ها را به سمت نیازهای اولویت‌دار هدایت کند و زمینه تبدیل توان علمی و فناورانه کشور به محصولات رقابت‌پذیر را فراهم سازد.

> آینده معدن و صنایع معدنی به پیوند میان حل مسئله، توسعه فناوری، بومی‌سازی و بازارسازی وابسته است. جشنواره ایما با اتخاذ رویکرد تقاضامحور می‌تواند ایده‌ها را به سمت نیازهای اولویت‌دار هدایت کند و زمینه تبدیل توان علمی و فناورانه کشور به محصولات رقابت‌پذیر را فراهم سازد

مجید وفایی فرد، مدیر فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی:

ارزش همرسانی فناوری در فن بازار تخصصی معدن به بیش از ۱۵ هزار میلیارد ریال رسید



ارزش همرسانی فناوری در بخش معدن و صنایع معدنی به ۱.۵۷ همت رسیده است؛ دستاوردی که به گفته مجید وفایی‌فرد، مدیر فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی، حاصل بسترسازی اتصال نیازهای صنعتی به توان شرکت‌های دانش‌بنیان و ثبت ۶۱ قرارداد است. او در این گفت‌وگو، با تشریح نقش «تیمچه» در تبدیل جشنواره «ایما» به بازارچه نوآوری، از تکمیل مسیر ایده تا بازار در ایمینو سخن می‌گوید؛ مسیری که در آن، تیمچه زمینه رویارویی مستقیم تیم‌های نوآور با سرمایه‌گذاران را فراهم می‌کند و فن‌بازار، مسایل و نیازهای شناسایی‌شده صنعت را تا مرحله مذاکره، پایلوت و قرارداد با راهبرد حل مساله دنبال می‌کند.



■ آقای دکتر از همرسانی فناوری و بازار شروع کنیم. بفرمایید توضیح دهید فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی با چه مأموریتی فعالیت خود را آغاز کرد؟

فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی از سال ۱۴۰۳ و با پیگیری های بیش از یکساله ایمینو در طرح زیست بوم فناوری و نوآوری معدن و صنایع معدنی ایران فعالیت خود را آغاز کرد. و در ادامه با تشکیل شورای سیاستگذاری متشکل از مدیران ایمیدرو ،صنعت و تشکل ها طرح و تصویب برنامه و فراخوان و انتخاب کارگزار فرایند اجرایی شکل گرفت.

مسئله اصلی ما این بود که میان نیاز واقعی صنعت و ظرفیتبا شرکت های دانش بنیان و فناور، یک حلقه تخصصی و فعال ایجاد کنیم. در بخش معدن، صرف معرفی یک فناوری کافی نیست؛ نیاز باید دقیق شناسایی و مستند شود، توان شرکت فناور باید از نظر فنی و تجاری ارزیابی شود و سپس دو طرف در مسیری قرار گیرند که بتواند به مذاکره، پایلوت و قرارداد برسد. بنابراین مأموریت فن بازار، تسهیل و توسعه

تبادل فناوری، کمک به تجاری سازی و گسترش بازار محصولات فناورانه و در نهایت افزایش بهره وری و رقابت پذیری زنجیره معدن و صنایع معدنی است.

■ آقای دکتر شاخص‌ترین دستاورد مالی فن‌بازار چه بوده است؟

براساس عملکرد ثبت شده و تأییدشده، همرسانی های انجام شده به ارزش مجموع یک هزار و ۵۷۰ میلیارد تومان، معادل ۱.۵۷ همت، رسیده است. ازاین رقم، یک هزار و ۲۵۰ میلیارد تومان مربوط به قراردادهای تبادل فناوری میان شرکت های دانش بنیان و صنایع معدنی است. همچنین ۹۰ میلیارد تومان قرارداد فروش مواد اولیه و ۲۳۰ میلیارد تومان قرارداد فروش محصولات میان شرکت های فناور و صنایع معدنی منعقد شده است. اهمیت این عدد فقط در حجم مالی قراردادها نیست؛ این عملکرد نشان می دهد که ظرفیت فناورانه کشور می تواند در صورت شناسایی درست تقاضا و تسهیل حرفه ای مذاکرات، به معامله واقعی و ارزش اقتصادی در صنعت تبدیل شود.

■ این ارزش مالی در قالب چند قرارداد محقق شده است؟

در مجموع ۶۱ قرارداد در سه بخش به ثبت رسیده است؛ ۳۱ قرارداد تبادل فناوری، ۶ قرارداد فروش مواد اولیه و ۲۴ قرارداد فروش محصول. علاوه بر این، ۳۱ قرارداد کارگزاری میان کارگزار فن بازار و شرکت های دانش بنیان منعقد شده و ۲۹ پروژه نیز برای همرسانی و رسیدن به مرحله قرارداد در حال پیگیری است. ما موفقیت را صرفاً با تعداد معرفی ها یا جلسات نمی سنجیم. معیار اصلی این است که ارتباط ایجادشده چه مسیری را طی کرده و آیا به ارزیابی فنی، مذاکره تجاری، اجرای پایلوت و قرارداد در راستای حل مسایل فناورانه معدن سیده است یا خیر. وجود ۲۹ پرونده فعال نیز نشان می دهد جریان تبادل فناوری همچنان ادامه دارد..

همچنین یکی از محورهای مهم عملکرد فن بازار، تکمیل ۱۲۰ فرم تخصصی نیازهای فناورانه بوده است .در این فرم ها فقط عنوان یک مشکل ثبت نمی شود؛ اطلاعات پایه، الزامات فنی و عملیاتی، محدودیت های اجرایی، ملاحظات مالی و اقتصادی، زمان بندی و شیوه پایش نتیجه نیز بررسی می شود. هدف این است که یک چالش کلی به مسئله ای شفاف، قابل ارزیابی و قابل ارائه به شرکت فناور تبدیل شود. درکنار آن، ۹ تفاهم نامه برای ظرفیت شناسی و رفع نیازهای فناورانه و ۹ تفاهم نامه دیگر با شرکت های معدنی، فولادی و دانشگاه ها منعقد شده است. این اقدامات زیرساخت لازم را برای شکل گیری پروژه های مبتنی بر تقاضای واقعی صنعت فراهم می کند.

■ مرکز ایمینو همزمان با تمرکز بر «تیمچه» به عنوان ویترین عرضه ایده‌ها و تقویت «فن‌بازار» برای شناسایی دقیقِ نیازهای صنعتی، گویی در حال تکمیل یک زنجیره دوطرفه است. این استراتژی دوگانه چگونه در عمل به هم پیوند می‌خورند تا نوآوری در بخش معدن، از مرحله "ایده‌پردازی" تا رسیدن به "پایلوت صنعتی"، به جای شعار، واقعاً محقق شود؟

ما در ایمینو تاکنون ۲۱ رویداد همرسانی شرکت های دانش بنیان با عنوان دایان در اجزای مختلف زنجیره معدن برگزار کردیم و علیرغم برگزاری ۴ جشنواره ملی ایده (اینوماین) بران شدیم در جشنواره پنجم ایما این خلاء را در خصوص ایده ها و استارتاپها پرکنیم. ما در «تیمچه»، جشنواره را از یک رویدادِ صرفاً رقابتی، به یک «بازارچه نوآوری» تبدیل کرده ایم. اگر به دنبال شناسایی ایده های نوآورانه، تیم های مستعد و فرصت های جدید سرمایه‌گذاری در حوزه معدن هستید، تیمچه دقیقاً همان حلقه ی مفقوده است که اولین رویداد آن همزمان با برگزاری جشنواره ایما در روز اول اختصاص به ارایه تخصصی ۱۲ تیم منتخب بود که بازخورد بسار خوبی در زیست بوم نواوری معدن کشور داشت.

عنوان تیمچه هم ملهم از فرهنگ اصیل ایرانی و ادبیات و معماری بازار و کسب و کار در تمدن ایرانی دارد.

این بخش، فرصتی استثنایی برای صندوق های سرمایه‌گذاری، شتاب دهنده ها و مجموعه های VC و CVC و شرکتهای معدنی فراهم می کند تا بدون واسطه، با بدنه جوان و خلاقِ صنعت معدن به ویژه استارتاپ ها مواجه شوند. در تیمچه، ایده های استارتاپی پشت درهای بسته نمی مانند؛ بلکه در معرض دید مستقیمِ بازیگران اصلی بازار قرار می‌گیرند. در واقع، ما در تیمچه بستری را طراحی کرده ایم که در آن، ایده های نوآورانه با سرمایه ای که مسیر تجاری سازی را هموار می‌کند، به هم گره بخورند. هدف ما در این بخش، رسیدن به همان خروجیِ عملیاتی است که پیش‌تر فراخوانش را منتشر کردیم.

■ در بخش شناسایی و توانمندسازی شرکت‌های دانش‌بنیان چه نتایجی حاصل شده است؟

در فرآیند فعالیت فن بازار، ۱۱۲ شرکت دانش بنیان شناسایی شده‌اند و ۵۶ شرکت دانش‌بنیان غیرمعدنی جدید نیز به ظرفیت های قابل استفاده در این حوزه

ما در ایمینو تاکنون ۲۱ رویداد همرسانی شرکت های دانش بنیان با عنوان دایان در اجزای مختلف زنجیره معدن برگزار کردیم و علیرغم برگزاری ۴ جشنواره ملی ایده (اینوماین) بران شدیم در جشنواره پنجم ایما این خلاء را در خصوص ایده ها و استارتاپها پرکنیم

افزوده شده‌اند که در مجموع بیش از ۳۰۰ شرکت دانش بنیان با ایمینو در تعامل اند. در عین حال، برای ۳۲ شرکت دانش‌بنیان و فناور عارضه‌یابی تخصصی انجام شد. در این ارزیابی ها، جایگاه بازار، مدل کسب وکار، زنجیره ارزش، سطح آمادگی فناوری یا TRL، ظرفیت تحقیق و توسعه، فرآیند خلق محصول، سرمایه انسانی و توان مدیریتی بررسی شده است. این عارضه‌یابی به ما کمک می‌کند بدانیم هر شرکت دقیقاً در کدام بخش به حمایت نیاز دارد؛ ممکن است یک مجموعه از نظر فناوری آماده باشد اما در مدل درآمدی، توسعه بازار یا ارتباط با مشتری صنعتی ضعف داشته باشد..

■ فن‌بازار برای توسعه بازار شرکت‌های فناور چه برنامه‌ای اجرا کرده است؟

رویکرد ما این است که شرکت فناور در مرحله تولید محصول متوقف نماند. در همین راستا، خدمات مارکتینگ داخلی برای ۲۵ شرکت و خدمات بازاریابی بین المللی برای ۳۰ شرکت دانش بنیان و فناور در فهرست عملکرد ثبت شده است. در این فرآیند، وضعیت بازار، رقبا، ظرفیت صادراتی، حضور دیجیتال و مسیر مناسب ورود به بازار بررسی شده و تهیه محتوای تخصصی و کاتالوگ الکترونیکی نیز مورد توجه قرار گرفته است.

■ در حوزه اقلام راهبردی و بومی‌سازی چه اقداماتی صورت گرفته است؟

در این بخش، ۲۵ شرکت دانش بنیان، فناور و توانمند شناسایی و ارزیابی شده‌اند. هم‌زمان بازار و نیازهای مرتبط با اقلام راهبردی پایش و اولویت بندی شده و توان تأمین‌کنندگان داخلی از نظر فنی، استانداردی، قانونی و ظرفیت توسعه فناوری مورد بررسی قرار گرفته است. بومی سازی زمانی اثربخش است که صرفاً به جایگزینی ظاهری یک کالای وارداتی محدود نشود؛ محصول داخلی باید بتواند الزامات عملکردی، کیفیت، ایمنی و پایداری تأمین را پاسخ دهد. فن‌بازار با شناسایی شرکت‌های مستعد و اتصال آن‌ها به تقاضای صنایع معدنی، تلاش می‌کند ضریب نفوذ شرکت‌های دانش‌بنیان در زنجیره تأمین افزایش یابد و وابستگی در حوزه اقلام راهبردی کاهش پیدا کند.

■ در فرآیند فن‌بازار، بسیاری از نیازها در سطح «درددل‌های کارشناسی» باقی می‌مانند. «ارزیابی گلوگاه‌های فناوری» چگونه به مرکز ایمینو کمک می‌کند تا این نیازها را از سطح گزارش‌های کلی به «مسئله‌های مهندسی‌شده و قابل حل» تبدیل کند؟

یکی از خروجی های مهم، تدوین نقشه گلوگاه های فناوری برای یک مجموعه بزرگ صنعتی در زنجیره معدن و فولاد بوده است. در این مطالعه، زنجیره ارزش، تجهیزات و سامانه های بحرانی، توقف های تولید، شاخص های کلیدی عملکرد، سطح آمادگی فناوری و امکان استفاده از راهکارهای جایگزین بررسی شد. موضوعاتی مانند نگهداری و تعمیرات پیش بینانه، بینایی ماشین، کنترل پیشرفته فرآیند، مدیریت انرژی، رباتیک صنعتی، امنیت سایبری سامانه های کنترل و فناوری های کم‌کربن نیز در چارچوب ارزیابی قرار گرفتند. ارزش این کار در آن است که فن بازار از معرفی عمومی فناوری عبور می‌کند و فناوری را مستقیماً به نقطه‌ای متصل می‌سازد که رفع آن می‌تواند برای صنعت کاهش توقف، کاهش هزینه یا افزایش بهره‌وری ایجاد کند.

■ آموزش و ارتقای دانش تخصصی چه نقشی در این مسیر داشته است؟

پذیرش فناوری فقط با عرضه محصول اتفاق نمی‌افتد و لازم است مدیران، کارشناسان صنعتی و شرکت‌های فناور زبان مشترکی پیدا کنند. به همین دلیل، دوره‌های آموزشی و محتوای تخصصی در موضوعاتی مانند تحول دیجیتال، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، شناسایی و مستندسازی نیاز فناورانه، تحلیل داده با رویکرد افزایش بهره وری، مدیریت انرژی، ارزیابی آمادگی فناوری و روش‌های نوین تأمین انرژی معادن ارائه شده است. رویکرد این آموزش‌ها انتقال مفاهیم عمومی نبوده، بلکه تلاش شده محتوا به مسائل واقعی معدن نزدیک باشد و به تصمیم‌گیری بهتر درباره انتخاب، ارزیابی و استقرار فناوری کمک کند.

■ برای شبکه‌سازی در زیست‌بوم فناوری معدن چه اقداماتی انجام شده است؟

تبادل فناوری بدون شبکه‌ای از بازیگران تخصصی امکان‌پذیر نیست. در این دوره ۳۷ جلسه با بازیگران زیست بوم فناوری و نوآوری معدن، ۱۷ جلسه با فن‌بازارهای منطقه‌ای، ۲۱ جلسه حضوری با بروکرهای استانی، ۱۴ جلسه با مدیران و معاونان تجاری سازی پارک های علم و فناوری و ۱۱ جلسه با مدیران تحقیق و توسعه مجموعه‌های معدنی و صنایع معدنی برگزار شده است. همچنین ۴۱ جلسه حضوری و آنلاین با شرکت‌های دانش‌بنیان شکل گرفته و ۶۲ مورد مشاوره حضوری و تلفنی به شرکت های دانش بنیان، فناور و توانمند ارائه شده است. این شبکه کمک می‌کند یک نیاز یا فناوری در محدوده جغرافیایی یا سازمانی مشخص محصور نماند و مناسب‌ترین عرضه‌کننده و متقاضی به یکدیگر متصل شوند.

■ حضور در رویدادها و نمایشگاه‌ها چه خروجی مشخصی برای فن‌بازار داشته است؟

حضور نمایشگاهی برای ما صرفاً معرفی مجموعه نیست، بلکه ابزاری برای شناسایی نیاز، مذاکره و ایجاد سرنخ همکاری است. فن‌بازار در ۲۳ نمایشگاه تخصصی و ۱۶ نمایشگاه غیرمعدنی و صنایع وابسته حضور داشته و در برگزاری ۱۱ رویداد و نمایشگاه مرتبط با زنجیره ارزش فولاد مشارکت کرده است. این حضورها زمانی ارزشمند است که اطلاعات حاصل از مذاکره ها ثبت شود و پس از رویداد، پیگیری مشخصی داشته باشد. بخشی از شرکت های جدید، نیازهای فناورانه و پروژه های همرسانی از همین مسیر شناسایی شده‌اند. بنابراین نمایشگاه را نقطه آغاز ارتباط می‌دانیم، نه پایان آن.

■ ارزیابی شما از جایگاه ملی فن‌بازار تخصصی معدن چیست؟

کسب عنوان «بروکر فناوری برتر کشور» در سال های ۱۴۰۳ و ۱۴۰۴ توسط کارگزار فن بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی ایران، دکتر مهدی تقی زاده، در ارزیابی های معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، نشانه‌ای از کیفیت و اثربخشی فعالیت های این مجموعه است. همچنین فن بازار در سال ۱۴۰۴ مورد تقدیر ویژه معاونت علمی قرار گرفت. این عناوین برای ما مسئولیت آور است؛ زیرا نشان می دهد باید فرآیندهای شناسایی نیاز، ارزیابی فناوری، مذاکره و پایش قرارداد با دقت بیشتری دنبال شود و تجربه ایجاد شده به یک الگوی قابل توسعه برای سایر بخش های زنجیره معدن تبدیل شود.

■ گام بعدی فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی چیست؟

گام بعدی، تعمیق نتایج و عبور از شاخص های فعالیت به شاخص های اثر است. باید مشخص شود فناوری به‌کارگرفته شده چه میزان کاهش هزینه، افزایش تولید، صرفه جویی انرژی، کاهش ریسک یا بهبود ایمنی ایجاد کرده است. پیگیری ۲۹ پروژه جاری، اجرای پایلوت های صنعتی، تجاری سازی راهکارها، توسعه همکاری شرکت های معدنی و دانش بنیان و تقویت بازارهای صادراتی از اولویت های ماست. همچنین بانک نیازها و توانمندی ها باید به روز بماند تا همرسانی بر اساس داده و شناخت دقیق انجام شود. هدف ما این است که فن‌بازار به مرجع قابل اتکای اتصال «نیاز صنعت» به «توان فناوری» در حوزه معدن و صنایع معدنی تبدیل شود.



کاهش ریسک سرمایه‌گذاری در فناوری‌های معدنی

محسن افروخته، معاون توسعه صندوق نوآوری و شکوفایی ریاست جمهوری



بخش معدن و صنایع معدنی یکی از ظرفیت‌های راهبردی اقتصاد ایران به شمار می‌رود و توسعه این بخش، به‌ویژه در شرایط امروز، بدون بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و توان شرکت‌های دانش‌بنیان امکان‌پذیر نیست. افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه های عملیاتی، بهبود ایمنی، مدیریت مصرف انرژی و آب و کاهش آثار زیست‌محیطی فعالیت‌های معدنی، همگی به راهکارهایی نیاز دارند که بخش مهمی از آن‌ها در زیست‌بوم فناوری و نوآوری کشور در حال شکل‌گیری است.

باوجود ظرفیت‌های قابل توجه شرکت‌های دانش‌بنیان و تیم‌های فناور، یکی از مهم‌ترین موانع توسعه فناوری در حوزه معدن، فاصله میان شکل‌گیری ایده و ورود آن به محیط واقعی صنعت است. بسیاری از طرح‌ها از نظر علمی و فنی ارزشمند هستند، اما برای تکمیل محصول، اجرای آزمون‌های تخصصی، ساخت نمونه، انجام پایلوت صنعتی و ورود به بازار، به منابع مالی و حمایت‌های فنی نیاز دارند.

صندوق نوآوری و شکوفایی تلاش می‌کند با طراحی و ارائه ابزارهای متنوع تأمین مالی، این فاصله را کاهش دهد. رویکرد ما تنها پرداخت تسهیلات نیست؛ بلکه هدف، ایجاد یک مسیر حمایتی کامل برای کاهش ریسک توسعه فناوری و فراهم‌کردن شرایط ورود سرمایه‌گذاران به طرح های نوآورانه است. هراندازه ریسک‌های فنی و مالی یک پروژه به‌درستی شناسایی و مدیریت شود، زمینه مشارکت بخش خصوصی و مجموعه‌های صنعتی نیز بیشتر خواهد شد.

یکی از ابزارهای مؤثر در این مسیر، تخصیص گرنت های پژوهشی هدفمند است. طرح‌های فناورانه معدنی معمولاً پیش از رسیدن به مرحله تجاری سازی، نیازمند تکمیل مطالعات، انجام آزمایش های تخصصی و بررسی عملکرد فناوری در شرایط واقعی هستند. گرنت های پژوهشی می‌توانند بخشی از هزینه‌های این مراحل را پوشش دهند و به تیم ها کمک کنند بدون تحمل فشار مالی سنگین، نقاط ضعف فنی محصول خود را شناسایی و برطرف کنند. البته حمایت پژوهشی زمانی به نتیجه مطلوب می‌رسد که به مسئله‌ای واقعی از صنعت متصل باشد. طرح فناورانه باید بتواند نیازی مشخص را برطرف کند، هزینه‌ای را کاهش دهد، بهره‌وری را افزایش دهد یا کیفیت و ایمنی عملیات را بهبود بخشد. به همین دلیل، ارتباط مستقیم میان شرکت‌های معدنی و تیم های فناور اهمیت ویژه‌ای دارد. صاحبان صنایع مسائل خود را مطرح می‌کنند و فناوران نیز فرصت پیدا می‌کنند محصولاتشان را متناسب با نیازهای واقعی بازار توسعه دهند.

ارتقای سطح آمادگی فناوری یا TRL یکی دیگر از محورهای حمایتی مورد توجه صندوق است. تیم‌های نوآور در مراحل مختلفی قرار دارند؛ برخی در مرحله طراحی مفهومی‌اند، برخی نمونه آزمایشگاهی تولید کرده‌اند و برخی دیگر برای اجرای پایلوت صنعتی آمادگی دارند. طبیعی است که نوع حمایت مورد نیاز این تیم‌ها یکسان نباشد. هر طرح باید بر اساس سطح بلوغ فناوری، نیاز مالی، ظرفیت بازار و مسیر توسعه خود، بسته حمایتی متناسبی دریافت کند.

صندوق نوآوری و شکوفایی آمادگی دارد هزینه دوره ها، آموزش ها و خدمات تخصصی مورد نیاز برای ارتقای سطح آمادگی فناوری را نیز تأمین کند. تجربه نشان داده است که موفقیت یک طرح فقط به توان فنی آن وابسته نیست. تیم های فناور باید در زمینه تدوین مدل کسب‌وکار، ارزیابی بازار، مالکیت فکری، قیمت‌گذاری، تنظیم قرارداد و مذاکره با سرمایه‌گذار نیز توانمند شوند. تقویت این مهارت ها، احتمال موفقیت آن ها را در مسیر تجاری سازی افزایش می‌دهد.

در کنار این حمایت‌ها، استفاده از ظرفیت ضمانت‌نامه‌ها، تسهیلات نمونه سازی و تولید صنعتی، سرمایه‌گذاری مشترک و همکاری با صندوق‌ها و سرمایه‌گذاران تخصصی می‌تواند مسیر ورود فناوری به صنعت معدن را هموار کند. نقش صندوق در این فرآیند، ایجاد اطمینان برای طرفین و کاهش بخشی از ریسک‌هایی است که مانع آغاز همکاری میان صنعت، سرمایه‌گذار و تیم فناور می‌شود.

پنجمین جشنواره ایده های ارزش افزای بخش معدن و صنایع معدنی ایران «ایما» فرصت مناسبی برای مشاهده بخشی از ظرفیت های فناورانه کشور و گفت‌وگوی مستقیم با تیم های نوآور بود. طرح های ارائه شده در این جشنواره نشان دادند که جوانان و شرکت های فناور ایرانی، مسائل اصلی بخش معدن را به خوبی می شناسند و برای موضوعاتی مانند هوشمندسازی، افزایش بهره وری، مدیریت منابع، فرآوری و حفاظت از محیط زیست، راهکارهای قابل توجهی در اختیار دارند.

با این حال، پایان جشنواره نباید به معنای پایان مسیر حمایت از این تیم ها باشد. نتیجه واقعی رویداد زمانی مشخص می شود که ایده ها پس از ارزیابی های فنی و اقتصادی، به پروژه های پایلوت و سپس محصولات قابل استفاده در صنعت تبدیل شوند. این مرحله نیازمند پیگیری، برنامه ریزی، تقسیم مسئولیت میان نهادهای حمایتی و همراهی شرکت های بزرگ معدنی است.

صندوق نوآوری و شکوفایی آمادگی دارد با استفاده از ظرفیت های مالی، فنی و اعتباری خود در کنار نوآوران، شرکت های دانش بنیان و فعالان بخش معدن قرار گیرد. باور ما این است که توسعه اقتصاد دانش بنیان در حوزه معدن، از مسیر پیوند پایدار میان سرمایه، زیرساخت، نیاز صنعتی و نوآوری عبور می‌کند. هرچه این پیوند منسجم‌تر و هدفمندتر باشد، امکان تبدیل ایده‌های فناورانه به ثروت، اشتغال و ارزش افزوده برای کشور بیشتر خواهد شد.

آنچه از ایما آموختیم

سعید خادمی‌پور دبیر اجرایی جشنواره ومدیر ارتباطات و امور بین‌الملل ایمینو

هر رویدادی پس از پایان، چیزی بیش از یک مجموعه عدد، برنامه و نتیجه از خود به جا می‌گذارد؛ تجربه‌ای که می‌تواند برای ادامه مسیر به کار گرفته شود. پنجمین جشنواره ایده‌های ارزش‌آفرین بخش معدن و صنایع معدنی «ایما» نیز از این منظر، فرصتی بود برای مرور آنچه طی شد و نگاه دوباره به مسیری که پیش رو داریم.



پنجمین دوره ایما در روزهای دوم و سوم شهریورماه با جذب ۴۰۵ ایده در این دوره و رشد ۳۵ درصدی نسبت به دوره قبل برگزار شد و پس از طی مراحل ارزیابی تخصصی و علمی، ۱۲ ایده به عنوان برگزیده انتخاب شدند. این اعداد، نشان دهنده ظرفیت قابل توجه ایده پردازی در حوزه معدن و صنایع معدنی است؛ اما شاید مهم‌تر از تعداد ایده‌ها، پرسشی باشد که پس از پایان جشنواره پیش روی ما قرار می‌گیرد: **با این ایده‌ها چه باید کرد؟**

یکی از مهم‌ترین آموخته‌های این دوره، توجه بیشتر به فاصله میان «ایده» و «ارزش‌آفرینی» است. یک ایده خوب زمانی اهمیت واقعی پیدا می‌کند که بتواند به یک مسئله پاسخ دهد، امکان توسعه پیدا کند و در نهایت به راهکاری قابل استفاده در صنعت تبدیل شود. بنابراین، جشنواره نباید نقطه پایان مسیر ایده باشد؛ بلکه باید زمینه‌ای برای آغاز مرحله بعد فراهم کند.

از این منظر، ارتباط نزدیک‌تر میان صاحبان ایده و نیازهای واقعی بخش معدن و صنایع معدنی اهمیت زیادی دارد. هرچه مسائل و چالش‌های صنعت دقیق‌تر شناخته شوند و صاحبان ایده فرصت بیشتری برای شناخت این مسائل داشته باشند، امکان شکل‌گیری راهکارهای کاربردی و قابل توسعه نیز بیشتر خواهد شد.

آموخته دیگر، اهمیت **تداوم ارتباط پس از جشنواره** است. انتخاب برگزیدگان، اگرچه بخش مهمی از فرآیند ایماست، اما به خودی خود نمی‌تواند تضمین‌کننده موفقیت یک ایده باشد. ایده‌ها برای ادامه مسیر به حمایت، سرمایه، دانش، ارتباط با صنعت و دسترسی به بازار نیاز دارند. از این رو، یکی از زمینه‌های مهم برای آینده ایما می‌تواند طراحی سازوکاری برای پیگیری ایده‌های منتخب و کمک به عبور آن‌ها از مرحله ایده به مرحله اجرا باشد.

در این مسیر، نقش شبکه‌سازی نیز پررنگ است. نوآوری حاصل فعالیت یک بازیگر واحد نیست. صاحبان ایده، شرکت‌های دانش‌بنیان، دانشگاه‌ها، سرمایه‌گذاران و مجموعه‌های صنعتی، هرکدام بخشی از این زنجیره را شکل می‌دهند. ایما می‌تواند با ایجاد و تقویت ارتباط میان این مجموعه‌ها، زمینه‌ای فراهم کند که ایده‌های ارزش‌آفرین فرصت بیشتری برای رشد و ورود به فضای واقعی کسب‌وکار و صنعت پیدا کنند.

اما شاید مهم‌ترین نکته‌ای که از پنجمین ایما می‌توان با خود به دوره‌های بعد برد، تغییر نگاه از **«برگزاری یک جشنواره» به «ساختن یک مسیر»** باشد؛ مسیری که از شناسایی مسئله آغاز شود، به ایده برسد، از ارزیابی و حمایت عبور کند و در نهایت به راهکار و ارزش‌آفرینی برای صنعت منتهی شود.

در این میان، از تمامی همکاران، داوران، صاحبان ایده، شرکت‌های دانش‌بنیان، فعالان زیست‌بوم نوآوری و مجموعه‌هایی که در شکل‌گیری و برگزاری پنجمین دوره ایما همراه بودند، قدردانی می‌کنم. آنچه در روزهای برگزاری جشنواره دیده شد، حاصل تلاش مجموعه‌ای بود که باور دارد مسیر تحول در صنعت، از ایده‌های تازه آغاز می‌شود؛ اما برای رسیدن به ارزش‌آفرینی، نیازمند همراهی و استمرار است.

امید است ایما در دوره‌های آینده، بیش از پیش از یک رویداد برای شناسایی و معرفی ایده‌ها، به بستری برای همراهی با آن‌ها در مسیر رشد و ارزش‌آفرینی تبدیل شود؛ مسیری که با شناخت مسئله آغاز می‌شود و با پیوند میان ایده، دانش، سرمایه و نیاز واقعی صنعت ادامه پیدا می‌کند.

**ایما به پایان رسیده است؛ اما مسیر ایده‌ها تازه آغاز شده است.....



پیوند فناوری و معدن؛ مسیری برای تحول صنایع معدنی

مجتبی حسین‌زاده، معاون توسعه بازار پارک فناوری اطلاعات و ارتباطات

بخش معدن و صنایع معدنی به‌عنوان یکی از ارکان مهم اقتصاد کشور، برای افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های عملیاتی و ارتقای ایمنی، بیش ازگذشته به استفاده از فناوری‌های دیجیتال نیازدارد. تحقق این هدف، مستلزم شناسایی شرکت‌های توانمند و ایجاد ارتباط مستقیم میان صاحبان مسائل صنعتی و ارائه‌دهندگان راهکارهای فناورانه است.

پارک فناوری اطلاعات و ارتباطات با حمایت از شرکت‌های فناور و فراهم‌کردن زمینه حضور آن‌ها در پروژه‌های صنعتی، تلاش می‌کند ظرفیت‌های اقتصاد دیجیتال را به نیازهای واقعی بخش‌های مختلف تولید متصل کند. در همین مسیر،





پروژه‌ای با محوریت هوشمندسازی معدن و صنایع معدنی در قالب برنامه ملی هوشمندسازی صنایع تعریف شده است.

با توجه به سهم و اهمیت معدن و صنایع معدنی در اقتصاد کشور، بخش ویژه‌ای از این برنامه به شناسایی راهکارهای موردنیاز معادن اختصاص یافت. در مرحله نخست، فراخوانی برای شناسایی شرکت‌های توانمند حوزه هوشمندسازی معدن منتشر شد که ۷۲ شرکت در آن حضور یافتند.

این شرکت‌ها از نظر توان فنی، سوابق اجرایی و ظرفیت ارائه راهکارهای کاربردی بررسی شدند. هدف از این ارزیابی، ایجاد مجموعه‌ای از شرکت‌های قابل اعتماد بود تا معادن بتوانند متناسب با نیازهای خود، از توان آن‌ها برای اجرای پروژه‌های هوشمندسازی استفاده کنند.

در مرحله بعد، از مجموعه‌های معدنی دعوت شد مسائل، برنامه‌ها و پروژه‌های خود را در حوزه هوشمندسازی مطرح کنند. ارتباط میان معادن و شرکت‌های ارزیابی‌شده می‌تواند به شکل‌گیری پروژه‌هایی در زمینه پایش تجهیزات، مدیریت داده‌ها، افزایش بهره‌وری، کاهش توقفات و بهبود ایمنی منجر شود.

برای مجموعه‌های معدنی متقاضی نیز حمایت‌های مالی و معنوی پیش‌بینی شده است. این حمایت‌ها می‌تواند بخشی از موانع اجرای پروژه‌های فناورانه را کاهش دهد و زمینه عبور طرح‌ها از مرحله مذاکره و ارزیابی به مرحله اجرا را فراهم کند.

یکی از عوامل مؤثر در پیشبرد این برنامه، استفاده از ظرفیت شبکه ملی فن‌بازار و فن‌بازارهای تخصصی است. هوشمندسازی معدن به شناخت هم‌زمان فناوری و مسائل پیچیده صنایع معدنی نیازدارد. فن‌بازار تخصصی می‌تواند با بهره‌گیری از کارشناسان فناوری و متخصصان حوزه معدن، نیازهای صنعتی را به‌درستی شناسایی و شرکت‌های مناسب را برای ارائه راهکار معرفی کند.

همکاری با مرکز نوآوری ایمینو نیز در همین چارچوب اهمیت دارد. ایمینو به‌عنوان یکی از مجموعه‌های تخصصی حوزه نوآوری معدن و صنایع معدنی، می‌تواند در شناسایی مسائل، ارزیابی راهکارها و ایجاد ارتباط میان شرکت‌های فناور و مجموعه‌های معدنی نقش‌آفرینی کند. توسعه این همکاری و برگزاری جلسات مشترک، به شکل‌گیری پروژه‌های دقیق‌تر و کاربردی‌تر کمک خواهد کرد.

برگزاری رویداد تخصصی و فراهم‌شدن زمینه انعقاد نخستین تفاهم‌نامه هوشمندسازی با یکی از معادن بزرگ کشور، از نتایج اولیه این فرآیند است. البته تفاهم‌نامه باید نقطه آغاز همکاری باشد و ارزش واقعی آن زمانی مشخص می‌شود که به تعریف پروژه، اجرای پایلوت و به‌کارگیری فناوری در محیط واقعی معدن منجر شود.

هوشمندسازی صنایع معدنی با فعالیت یک نهاد یا اجرای چند پروژه محدود محقق نمی‌شود. این مسیر به هم‌افزایی پارک‌های فناوری، مراکز نوآوری، فن‌بازارها، شرکت‌های دانش‌بنیان، مجموعه‌های معدنی و نهادهای حمایتی نیازدارد. هرانداز این ارتباط ساختارمندتر شود، ظرفیت فناوری‌های بومی برای حل مسائل صنعت نیز افزایش خواهد یافت.

هدف نهایی، ایجاد جریانی پایدار برای ورود فناوری به معادن کشور است؛ جریانی که بتواند از شناسایی مسئله آغاز شود، با انتخاب راهکار مناسب ادامه یابد و در نهایت به اجرای پروژه‌های واقعی، ارتقای بهره‌وری و توسعه اقتصاد دیجیتال در بخش معدن منجر شود.

پسا ایما؛ مسیر تبدیل ایده‌های معدنی به قرارداد و سرمایه‌گذاری

گفت‌وگوی ماهنامه «ایما» با محسن رئیسی مدیر نوآوری و شتابدهی مرکز نوآوری ایمینو



امضای ۶ تفاهم نامه اولیه میان برگزیدگان پنجمین جشنواره ایما و صندوق های سرمایه‌گذاری تنها نقطه آغاز مسیر تجاری سازی است. محسن رئیسی مدیر نوآوری و شتابدهی مرکز نوآوری ایمینو با تشریح دستاوردهای پنجمین جشنواره ایده‌های ارزش‌افزای معدن و صنایع معدنی معتقد است امضای این تفاهم نامه ها میان تیم های منتخب و دو صندوق سرمایه‌گذاری، پایان کار نیست؛ موفقیت ایما زمانی محقق می شود که ایده ها در یک مسیر مشخص به پایلوت صنعتی، جذب سرمایه، قرارداد اجرایی و حل مسائل واقعی بخش معدن برسند.

■ جشنواره ایما در روزهای دوم و سوم شهریورماه برگزار شد. درباره ساختار و محتوای این جشنواره توضیح می دهید؟

پنجمین جشنواره ایده‌های ارزش‌افزای معدن و صنایع معدنی با عنوان ایما INNOMINE۵ در روزهای دوم و سوم شهریورماه برگزار شد. هدف ما شناسایی و حمایت از ایده‌های ارزش‌آفرین در زنجیره معدن بود. روز نخست برارائه تیم ها، توانمندی های فناورانه، مدل کسب‌وکار و نیازهای توسعه‌ای آنان متمرکز بود. کارگاه آموزشی، پنل تخصصی و سخنرانی هایی با حضور دکتر وفایی فرد، رئیس مرکز نوآوری ایمینو، دکتر شفایی، رئیس مؤسسه یونیدرو، و دکتر اورعی، مدرس دانشگاه و پیشکسوت معدن نیز برگزار شد. روز دوم به ابعاد سیاست‌گذاری و مدیریتی نوآوری اختصاص داشت و از ۱۲ تیم برگزیده تقدیر شد. این برنامه ارتباط میان تیم های فناور، دانشگاه، سرمایه‌گذاران و صنعت را منسجم‌تر کرد.

■ مهم‌ترین دستاورد این دوره را چه می‌دانید؟

مهم ترین دستاورد ایما این بود که جشنواره را از یک رقابت مقطعی فاصله داد و به بخشی از فرآیند توسعه نوآوری تبدیل کرد. تقدیر و جایزه برای تیم ها اهمیت دارد، اما ارزش واقعی رویداد زمانی مشخص می شود که یک ایده پس از جشنواره به منابع مالی، زیرساخت آزمایشگاهی، بازار، مشتری صنعتی یا شریک تجاری متصل شود. در این دوره تلاش کردیم زنجیره‌ای از شناسایی و ارزیابی ایده تا ارائه، مذاکره، جلسات تخصصی و آغاز گفت‌وگوهای سرمایه‌گذاری ایجاد کنیم. از نگاه ما، مرحله «پسا ایما» به اندازه برگزاری جشنواره اهمیت دارد؛ زیرا در این مرحله روشن می شود که خروجی ها تا چه اندازه قابلیت تبدیل شدن به ارزش اقتصادی، فناورانه و صنعتی را دارند.

■ سازوکار تخصصی ایمینو برای پل زدن میان ایده‌های برگزیده در جشنواره «ایما» و صندوق‌های سرمایه‌گذاری چگونه طراحی شد و چه مراحلی طی

> ایمینو صرفاً یک واسطه اداری نیست؛ نقش آن ایجاد اتصال تخصصی میان اجزای زیست‌بوم نوآوری است. در یک‌سوی این زیست‌بوم، تیم هایی قرار دارند که برای توسعه فناوری، اجرای پایلوت، تأمین مالی یا ورود به بازار به حمایت نیاز دارند

شد تا این تفاهم‌نامه‌ها به مرحله امضا برسند؟

علاوه بر ارائه‌های عمومی، جلسات اختصاصی B2B و رویداد ریورس پیچ برگزار شد تا تیم‌ها و سرمایه‌گذاران وارد گفت‌وگویی مستقیم شوند. ارائه عمومی معمولاً تصویری کلی از مسئله، راهکار و ظرفیت تیم ارائه می‌دهد، اما در جلسات تخصصی، سطح بلوغ فناوری، آمادگی محصول، نیاز به اجرای پایلوت، اندازه بازار، مدل درآمدی، توان اجرایی تیم، نیاز سرمایه‌ای، مالکیت فکری و امکان همکاری با شرکت‌های معدنی بررسی می‌شود. این گفت‌وگوها باعث شد ارتباط‌ها از سطح آشنایی اولیه عبور کند و طرفین درباره امکان همکاری واقعی، انتظارات متقابل و اقدامات بعدی صحبت کنند. ثبت نتایج جلسات و تعیین مسئول پیگیری نیز برای جلوگیری از متوقف‌شدن مذاکرات ضروری است.

شش تفاهم‌نامه منعقدشده چه جایگاهی در این مسیر دارند؟

پس از جلسات B2B و ریورس پیچ، شش تفاهم‌نامه اولیه میان شش ایده‌پرداز برتر از میان دوازده تیم نهایی و دو صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر «هومص» و «امپایر» منعقد شد. باید تأکید کنم که این اسناد، تفاهم‌نامه اولیه یا MOU هستند و با قرارداد قطعی سرمایه‌گذاری یا قرارداد اجرایی تفاوت دارند. اهمیت آن‌ها در این است که علاقه و آمادگی اولیه طرفین را برای ادامه مذاکره و ارزیابی رسمی می‌کنند. پس از امضای تفاهم‌نامه باید بررسی‌های فنی، مالی، اقتصادی، حقوقی و بازار انجام شود. ممکن است تیمی از نظر فنی قوی باشد اما به اصلاح مدل درآمدی، اخذ مجوز یا پایلوت نیاز داشته باشد. هدف این است که تفاهم‌های اولیه، در صورت احراز شرایط، به همکاری اجرایی یا سرمایه‌گذاری قطعی منجر شوند.

برنامه ایمینو برای مرحله پسا ایما چیست؟

در گام نخست، اطلاعات منسجمی از وضعیت تیم‌ها، محصول یا خدمت، سطح بلوغ فناوری، ظرفیت کسب‌وکاری و نیازهای آن‌ها در اختیار سرمایه‌گذاران قرار می‌گیرد. سپس جلسات کارشناسی برای ارزیابی فناوری، وضعیت مالی، بازار هدف، مدل کسب‌وکار، ساختار تیم، مالکیت فکری و میزان سرمایه مورد نیاز ادامه می‌یابد. بعضی تیم‌ها فناوری مناسبی دارند اما برای ورود به مذاکره با صنعت باید بازار هدف، برنامه مالی یا مدل کسب‌وکار خود را دقیق‌تر کنند. مدیریت نوآوری و شتابدهی ایمینو در این مرحله نقش تسهیلگر دارد؛ یعنی استمرار ارتباط، تبادل اطلاعات، زمان‌بندی جلسات و مشخص شدن مسیر همکاری را پیگیری می‌کند. هدف، خارج‌کردن مذاکرات از حالت کلی و تبدیل آن‌ها به برنامه اقدام روشن و قابل سنجش است.

نقش ایمینو در این فرآیند دقیقاً چیست؟

ایمینو صرفاً یک واسطه اداری نیست؛ نقش آن ایجاد اتصال تخصصی میان اجزای زیست‌بوم نوآوری است. در یک سوی این زیست‌بوم، تیم‌هایی قرار دارند که برای توسعه فناوری، اجرای پایلوت، تأمین مالی یا ورود به بازار به حمایت نیاز دارند. در سوی دیگر، صندوق‌ها و سرمایه‌گذارانی هستند که طرح‌های دارای ظرفیت رشد را جست‌وجو می‌کنند و بنگاه‌های معدنی نیز با مسائل عملیاتی و نیازهای فناورانه روبه‌رو هستند. ایمینو باید میان این سه گروه زبان مشترک ایجاد کند. این نقش شامل معرفی ظرفیت‌ها، تسهیل جلسات B2B، کمک به تعریف مسئله صنعت، طراحی مسیر ارتقای TRL، معرفی تیم‌ها به صندوق‌ها و شتاب‌دهنده‌ها، پیگیری پایلوت صنعتی، اتصال به مراکز پژوهشی و کمک به تکمیل مدل کسب‌وکار است.

آیا پسا ایما فقط به سرمایه‌گذاری محدود می‌شود؟

خیر. نیاز همه تیم‌ها سرمایه‌گذاری مستقیم نیست. برخی برای اعتبارسنجی فناوری به معدن یا کارخانه نیاز دارند؛ برخی باید از تجهیزات آزمایشگاهی و حمایت پژوهشی استفاده کنند و گروهی نیز آماده فروش محصول یا انعقاد قرارداد خدمات فناورانه هستند. بنابراین مسیر پسا ایما می‌تواند شامل سرمایه‌گذاری خطرپذیر، گرنت پژوهشی، اجرای پایلوت، خرید محصول، برنامه شتابدهی، توسعه مشترک فناوری یا جذب شریک صنعتی باشد. در همین چارچوب، ۱۵ تیم برتر حوزه فرآوری و متالورژی به مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران معرفی شدند تا امکان بهره‌مندی آن‌ها از گرنت پژوهشی بررسی شود. پس از ارزیابی و جلسات تخصصی، تیم‌های واجد شرایط مشخص خواهند شد؛ بنابراین معرفی اولیه نیز به معنای دریافت قطعی حمایت نیست.

تعامل با مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی چگونه ادامه می‌یابد؟

هدف این است که معرفی تیم‌ها به یک فرآیند حرفه‌ای و دوطرفه تبدیل شود. در جلسات تخصصی، مسئله فنی، روش پیشنهادی، سطح آمادگی فناوری، نیازهای آزمایشگاهی، برنامه توسعه و امکان اجرای پایلوت بررسی می‌شود. حفظ محرمانگی اطلاعات و حقوق مالکیت فکری تیم‌ها در این مسیر اهمیت ویژه دارد. اقدامات نیز با هماهنگی ایمینو دنبال می‌شود تا کانال ارتباطی مشخص باشد و دو طرف بتوانند بر اساس شناخت متقابل، مسیر توسعه فناوری را طراحی کنند. حمایت پژوهشی باید به خروجی قابل اندازه‌گیری مانند تولید نمونه اولیه، تکمیل آزمایش‌ها، افزایش TRL، اعتبارسنجی عملکرد یا آماده‌سازی فناوری برای ورود به محیط صنعتی منجر شود.

بنگاه‌های معدنی چه نقشی در موفقیت تیم‌ها دارند؟

بسیاری از فناوری‌ها تنها زمانی ارزش خود را نشان می‌دهند که در محیط واقعی معدن یا کارخانه آزمایش شوند. بنگاه‌ها می‌توانند مسائل و نیازهای فناورانه خود را اعلام کنند، داده یا دسترسی کنترل‌شده به محیط عملیاتی بدهند، میزبان پایلوت شوند، محصول یا خدمت بخرند و در توسعه یا سرمایه‌گذاری مشترک مشارکت کنند. برای اثربخشی این همکاری باید از ابتدا موضوع پروژه، خروجی مورد انتظار، شاخص‌های ارزیابی، زمان‌بندی، مسئولیت طرفین و نحوه استفاده از نتایج روشن باشد. ایمینو می‌تواند ارتباط اولیه میان تیم و بنگاه را به پروژه‌ای مشخص و قابل ارزیابی تبدیل و اجرای تعهدات را پیگیری کند.

برای جلوگیری از بلاتکلیف‌ماندن تیم‌ها چه سازوکاری لازم است؟

برای هر تیم باید یک مسیر اختصاصی و قابل پایش طراحی شود؛ زیرا سطح بلوغ، مسئله و نیاز تیم‌ها یکسان نیست. در این مسیر باید مسئله اصلی، سطح TRL، شکاف توسعه‌ای، نوع حمایت، نهاد مناسب، خروجی مورد انتظار، بازه زمانی و شاخص موفقیت مشخص باشد. همچنین نتیجه هر جلسه و اقدام بعدی باید ثبت شود. مدیریت نوآوری و شتابدهی این فرآیند را در چهار سطح دنبال می‌کند: پیگیری و هماهنگی میان طرف‌ها، تسهیلگری تخصصی برای مدل کسب‌وکار یا طراحی پایلوت، پایش وضعیت مذاکره و توسعه محصول، و تبدیل تجربه ایما به فرآیندی مدون برای حمایت از تیم‌های نوآور. تفاهم‌نامه زمانی ارزشمند است که به برنامه اقدام تبدیل شود.

مهم‌ترین چالش‌های مسیر چیست؟

یکی از چالش‌ها فاصله میان آمادگی فنی تیم و انتظار صنعت است. یک ایده ممکن است جذاب باشد اما برای استفاده در معدن به آزمون، مستندات، تأییدیه و پایلوت نیاز داشته باشد. چالش دیگر، تفاوت ادبیات تیم فناور، سرمایه‌گذار و بنگاه است؛ تیم درباره فناوری صحبت می‌کند، سرمایه‌گذار بازدهی و بازار را می‌سنجد و صنعت به دنبال حل یک مسئله عملیاتی است. طولانی‌بودن فرآیند تصمیم‌گیری و قراردادهای صنعتی نیز باید در برنامه ریزی دیده شود. همکاری معدنی به بررسی‌های فنی، ایمنی، حقوقی و مالی نیاز دارد. درنهایت، اگر پیگیری پس از رویداد متوقف شود، حتی ایده‌های توانمند نیز ممکن است به نتیجه نرسند.

آیا ایما به شکل‌گیری خط لوله نوآوری در معدن کمک کرده است؟

بله. یکی از نتایج جشنواره، شکل‌گیری بانک ایده‌ها و فناوری‌های معدنی در سطوح مختلف بلوغ است. دسته‌بندی بر مبنای TRL حمایت را هدفمندتر می‌کند. تیم‌های ابتدایی به پژوهش و نمونه اولیه نیاز دارند؛ تیم‌های میان مرحله باید محصول را توسعه دهند و پایلوت اجرا کنند؛ تیم‌های بالغ‌تر نیز می‌توانند برای فروش فناوری، قرارداد خدمات یا سرمایه‌گذاری مذاکره کنند. این خط لوله با برنامه‌های ایمینو در معدن‌کاری دیجیتال، داده، هوش مصنوعی و توسعه پایدار ارتباط دارد و زمینه تعریف پروژه‌های واقعی را فراهم می‌کند.

آینده جشنواره ایما را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

دوره پنجم نشان داد ایما ظرفیت تبدیل شدن به رویدادی ملی در نوآوری معدن را دارد، اما آینده آن به کیفیت فرآیندهای پس از جشنواره وابسته است. اگر ارتباط تیم‌ها با سرمایه‌گذاران، بنگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی ادامه یابد و تفاهم‌ها به قرارداد تبدیل شود، جشنواره به اثر واقعی خود می‌رسد. در دوره‌های آینده باید از فراخوان تا پس از اختتامیه، مسیر هر تیم روشن باشد. پسا ایما یعنی تبدیل ایده‌ها و ارتباطات جشنواره به توسعه فناوری، پایلوت، جذب سرمایه و همکاری صنعتی؛ جشنواره نقطه پایان نیست، آغاز مسیر ارزش‌آفرینی است.

۶ طرح برتر نوآورانه معدنی در مسیر جذب سرمایه

پنجمین جشنواره ایده های ارزش افزای معدن و صنایع معدنی ایران ایما با راهبری ایمینو با معرفی ۱۲ تیم فناور و شکل‌گیری تفاهم های اولیه برای حمایت از ۶ طرح منتخب، گام تازه‌ای در مسیر پیوند میان فناوری، سرمایه و نیازهای واقعی صنعت معدن برداشت. طرح های منتخب این دوره، راهکارهایی برای افزایش بهره‌وری عملیاتی، مدیریت هوشمند منابع، کاهش هزینه ها و ارتقای شاخص‌های زیست‌محیطی ارائه کرده‌اند.

فاصله میان شکل‌گیری یک ایده فناورانه و ورود آن به میدان صنعت، یکی از چالش های مهم زیست بوم نوآوری کشور است. بسیاری از ایده ها و محصولات فناورانه، باوجود برخورداری از ظرفیت فنی، به دلیل نبود سرمایه، بازار، امکان اجرای پایلوت یا ارتباط مؤثر با مجموعه های صنعتی، پیش از رسیدن به مرحله تجاری سازی متوقف می‌شوند.

پنجمین جشنواره ایما با تمرکز بر کاهش این فاصله و ایجاد ارتباط مستقیم میان تیم های فناور، سرمایه‌گذاران و مجموعه های صنعتی برگزار شد. در این دوره، پس از بررسی و ارزیابی طرح های ارائه شده، ۱۲ تیم فناور به مرحله نهایی راه یافتند و ایده ها و محصولات خود را در حضور مدیران، کارشناسان، سرمایه‌گذاران و فعالان حوزه معدن و صنایع معدنی معرفی کردند.

در ادامه این فرآیند، دو مجموعه سرمایه‌گذاری هلدینگ امپایر و صندوق سرمایه‌گذاری هومص برای بررسی و حمایت از ۶ طرح فناورانه اعلام آمادگی کردند و تفاهم های اولیه میان طرفین شکل گرفت. این تفاهم ها را باید نقطه آغاز فرآیند ارزیابی های فنی، اقتصادی و حقوقی دانست؛ فرآیندی که در صورت تکمیل موفقیت‌آمیز، می تواند زمینه انعقاد قرارداد و ورود سرمایه به طرح ها را فراهم کند.

تیم	عنوان طرح	سرمایه‌گذار
نوآور	سامانه مدیریت زنجیره تأمین مقاوم	امپایر
گرین‌آپ	سامانه نانوجاذب هوشمند معدنی برای تصفیه و بازیافت پساب های معدنی	امپایر
گلوپ	پلتفرم حل چالش‌های پیچیده صنعتی و معدنی	امپایر
تغلیظ سرباره	افزایش بهره‌وری کارخانه تغلیظ سرباره مجتمع مس سرچشمه با دوقلوی دیجیتال	هومص
SRTMS	سامانه هوشمند مدیریت اندرکنش رمپ و لاستیک در معادن روباز	هومص
پژواک پایش معدن	سامانه هوشمند جانمایی سنگ‌شکن درون‌پیت	هومص



مدیریت پساب‌های معدنی، بازیابی مواد ارزشمند و کاهش آلودگی منابع آب، از موضوعاتی است که توسعه پایدار معادن را مستقیماً تحت تأثیر قرار می‌دهد

■ شش طرح منتخب در یک نگاه

■ از ایده تا حل مسئله‌های واقعی معدن

یکی از ویژگی های مهم پنجمین دوره جشنواره ایما، تمرکز بر طرح هایی بود که برای مسائل مشخص و قابل اندازه‌گیری صنعت معدن راهکار ارائه می‌کنند. موضوعاتی مانند مدیریت زنجیره تأمین، تصفیه و بازیافت پساب های معدنی، بهینه سازی فرآوری، کاهش مصرف لاستیک ماشین‌آلات و جانمایی تجهیزات در معادن روباز، از جمله محورهای طرح‌های منتخب این دوره بود.

در بخش نخست، هلدینگ امپایر برای ورود به فرآیند بررسی سه ایده فناورانه اعلام آمادگی کرد؛ ایده هایی که به مدیریت زنجیره تأمین، حفاظت از محیط زیست و حل نظام‌مند چالش های صنعتی مربوط می شوند. تیم نوآور با ارائه سامانه مدیریت زنجیره تأمین مقاوم، راهکاری برای افزایش پایداری و تاب آوری زنجیره تأمین در صنایع معدنی معرفی کرده است. زنجیره تأمین در این صنایع، به دلیل گستردگی جغرافیایی فعالیت ها، تنوع تأمین‌کنندگان، وابستگی به ماشین‌آلات و تجهیزات تخصصی و تأثیرپذیری از شرایط اقتصادی، با پیچیدگی های متعددی روبه‌روست. این سامانه می‌تواند با تجمیع و تحلیل اطلاعات، شناسایی نقاط آسیب پذیر و بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری، به کاهش اختلالات و مدیریت بهتر منابع کمک کند.

تیم گرین آپ نیز با ایده سامانه نانوجاذب هوشمند معدنی برای تصفیه و بازیافت پساب های معدنی به یکی از مهم‌ترین چالش های زیست محیطی بخش معدن پرداخته است. مدیریت پساب های معدنی، بازیابی مواد ارزشمند و کاهش آلودگی منابع آب، از موضوعاتی است که توسعه پایدار معادن را مستقیماً تحت تأثیر قرار می دهد. استفاده از فناوری های نوین جذب و تصفیه می‌تواند ضمن کاهش آثار زیست محیطی، امکان بازیافت بخشی از مواد موجود در پساب را نیز فراهم کند.

پلتفرم گلوپ سومین طرح موردتوجه هلدینگ امپایر است. این پلتفرم با هدف شناسایی، تعریف و حل چالش های پیچیده صنعتی و معدنی طراحی شده و تلاش می‌کند ارتباط ساختارمندتری میان صاحبان مسئله و ارائه‌دهندگان راهکار ایجاد کند. چنین بستری می‌تواند فرآیندی روشن برای ثبت چالش، دریافت راه‌حل، ارزیابی پیشنهادها و انتخاب گزینه مناسب در اختیار مجموعه های صنعتی قرار دهد.

■ هوشمندسازی عملیات معدن با حمایت هومص

صندوق سرمایه‌گذاری هومص نیز حمایت و بررسی سه طرح فناورانه را در دستور کار قرار داده است. این طرح‌ها بر هوشمندسازی فرآوری، مدیریت هزینه‌های عملیاتی و بهینه سازی طراحی و استخراج در معادن روباز تمرکز دارند.

تیم تغلیظ سرباره با پروژه افزایش بهره وری کارخانه تغلیظ سرباره مجتمع مس سرچشمه رفسنجان از طریق ایجاد دوقلوی دیجیتال، یکی از طرح های این بخش را ارائه کرده است. دوقلوی دیجیتال، مدلی مجازی از تجهیزات و فرآیندهای واقعی است که با استفاده از داده های عملیاتی، امکان پایش، تحلیل و شبیه‌سازی عملکرد کارخانه را فراهم می‌کند. اجرای این فناوری می‌تواند به شناسایی نقاط اتلاف، پیش‌بینی اختلالات، بررسی سناریوهای مختلف تولید و بهینه‌سازی فرآیندها منجر شود.



تیم SRTMS نیز سامانه هوشمند مدیریت اندرکنش رمپ و لاستیک در معادن روباز را معرفی کرده است. لاستیک ماشین‌آلات سنگین معدنی یکی از اقلام پرهزینه در عملیات استخراج محسوب می شود و عواملی مانند وضعیت مسیرهای حمل، شیب رمپ، نوع سطح، بارگذاری، سرعت حرکت و نحوه رانندگی، عمر مفید آن را تحت تأثیر قرار می دهند. این سامانه با تحلیل داده های مسیر و عملکرد لاستیک ها می‌تواند به شناسایی عوامل فرسایش، اصلاح شرایط رمپ ها و کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری کمک کند.

سومین طرح موردتوجه صندوق هومص، متعلق به تیم پژواک پایش معدن است. این تیم سامانه هوشمند جانمایی سنگ شکن درون پیت را ارائه کرده است؛ راهکاری که می تواند در کاهش مسافت حمل مواد، بهینه سازی مصرف سوخت و افزایش بهره وری عملیات استخراج مؤثر باشد. جانمایی سنگ‌شکن در معادن روباز تصمیمی چندمتغیره است و باید متناسب با توسعه معدن، مسیرهای حمل، حجم استخراج، موقعیت توده معدنی و هزینه های جابه‌جایی انجام شود.

■ سرمایه‌گذار شریک توسعه فناوری

حضور سرمایه‌گذاران در جشنواره ایما تنها به معنای تأمین منابع مالی نیست. یک سرمایه‌گذار تخصصی می‌تواند در ارزیابی مدل کسب وکار، اصلاح مسیر توسعه محصول، دسترسی به بازار، برقراری ارتباط با صنعت و کاهش ریسک های تجاری سازی نیز نقش داشته باشد.

بسیاری از فناوری های معدنی به سرمایه‌گذاری اولیه قابل توجه، اجرای پایلوت در محیط واقعی و دریافت بازخورد از بهره برداران نیاز دارند. به همین دلیل، همراهی یک مجموعه سرمایه‌گذاری با تیم فناور می‌تواند مسیر عبور از نمونه اولیه به محصول قابل استفاده در صنعت را کوتاه‌تر کند.

تفاهم‌های شکل‌گرفته در پنجمین جشنواره ایما، آغاز یک مسیر مشترک میان تیم ها و سرمایه‌گذاران است. در مراحل بعد، ابعاد فنی و اقتصادی طرح ها، میزان آمادگی فناوری، مدل درآمدی، ظرفیت بازار، الزامات اجرای پایلوت و چارچوب حقوقی همکاری بررسی خواهد شد. این تفاهم‌ها هنوز به معنای انعقاد قرارداد قطعی سرمایه‌گذاری نیستند، اما می‌توانند زمینه لازم برای رسیدن به توافق نهایی را فراهم کنند.

■ مسئله‌محوری محور اصلی ایما

انتخاب ۶ طرح در حوزه هایی مانند دوقلوی دیجیتال، مدیریت هوشمند ماشین آلات، جانمایی تجهیزات، تصفیه پساب و زنجیره تأمین نشان می‌دهد مسئله محوری به یکی از ارکان اصلی جشنواره ایما تبدیل شده است. در این رویکرد، فناوری زمانی اهمیت پیدا می‌کند که بتواند مسئله‌ای واقعی از صنعت را حل کند، هزینه‌ای را کاهش دهد، بهره‌وری را افزایش دهد یا پیامدهای زیست‌محیطی فعالیت‌های معدنی را کنترل کند.

ارتباط مستقیم با مجموعه های صنعتی به تیم ها کمک می‌کند محصولات خود را متناسب با شرایط واقعی معادن توسعه دهند. از سوی دیگر، تعامل با تیم های فناور این امکان را برای شرکت های معدنی فراهم می‌کند که به جای اتکا به راهکارهای سنتی، از ظرفیت داده، هوش مصنوعی، مدل سازی دیجیتال، فناوری های نوین مواد و پلتفرم های تخصصی بهره بگیرند.

■ آغاز مسیر تجاری سازی

دستاورد پنجمین جشنواره ایما را نباید صرفاً در انتخاب چند تیم یا امضای تفاهم‌نامه ها خلاصه کرد. ارزش اصلی این رویداد در شکل‌گیری مسیری است که ایده را به مسئله صنعتی، فناوری را به بازار و سرمایه را به فرصت های واقعی نوآوری متصل می‌کند.

موفقیت نهایی این فرآیند به پیگیری تفاهم ها، انجام ارزیابی های تخصصی، تعریف پروژه های پایلوت و همراهی مستمر تیم ها تا مرحله ورود به بازار وابسته است. اگر این مسیر به صورت منظم ادامه پیدا کند، ۶ طرح منتخب می‌توانند به نمونه هایی عملی از حضور فناوری های نوین در صنعت معدن تبدیل شوند.

پنجمین جشنواره ایما نشان داد گذار به معدن‌کاری هوشمند، تنها با خرید تجهیزات یا استفاده مقطعی از فناوری محقق نمی شود؛ این گذار به همکاری پایدار میان صاحبان مسائل صنعتی، تیم های نوآور، سرمایه‌گذاران و نهادهای تسهیل‌گر نیاز دارد. همکاری ای که می‌تواند زمینه ورود داده، الگوریتم ها و فناوری های نوین به فرآیندهای استخراج و فرآوری را فراهم کند و مسیر بهره‌وری، رقابت‌پذیری و پایداری بیشتر صنعت معدن ایران را هموار سازد.

ایما در قاب دوربین

برگزاری رویداد جشنواره ایما در قاب تصویر

















نمایشگاه اینوتکس







نمایشگاه الکامپ


























در حاشیه بیست‌ونهمین نمایشگاه الکامپ و با همکاری فاوا و ایمینو مطرح شد

ترسیم نقشه راه تحول دیجیتال و هوشمندسازی زنجیره ارزش معدن





رویداد ریورس پیچ تخصصی صنعت معدن با هدف طرح چالش های واقعی معادن و شناسایی راهکارهای مبتنی بر هوش مصنوعی و فناوری های دیجیتال، در حاشیه بیست‌ونهمین نمایشگاه بین‌المللی الکامپ و با همکاری مشترک «فاوا» و مرکز نوآوری ایمینو برگزار شد.

در این رویداد برایجاد ارتباط هدفمند میان صنایع معدنی و شرکت های دانش بنیان و همچنین استفاده ازظرفیت زیست‌بوم فناوری اطلاعات برای رفع گلوگاه های زنجیره ارزش معدن تأکید شد. رویکرد اصلی رویداد، ارائه مسائل ازسوی صاحبان صنعت و دریافت راهکارهای عملیاتی از سوی شرکت های فناوربود؛ الگویی که می تواند به توسعه محصولات متناسب با نیازواقعی معادن کمک کند.

به‌گزارش روابط عمومی مرکز نوآوری ایمینو، زانکو عطایی پوردراین نشست با تشریح کارنامه ایمینو درراهبری استارتاپ ها و توسعه همکاری با شرکت های دانش بنیان،گذاراز معدن‌کاری سنتی به معدن‌کاری هوشمند را یکی ازالزامات توسعه این بخش دانست. وی گفت معدن آینده تنها به ماشین آلات، تجهیزات و تونل ها محدود نمی شود و مجموعه‌ای اززمین‌شناسی، هوش مصنوعی، رباتیک، کلان داده، انرژی وکارآفرینی را دربرمی‌گیرد.

به‌گفته عطایی‌پور، افزایش عمق و پیچیدگی ذخایر معدنی، کاهش عیارمواد معدنی و نوسانات بهای انرژی، ضرورت استفاده ازراهکارهای هوشمند را افزایش داده است. درچنین شرایطی، فناوری می‌تواند ازمرحله اکتشاف تا فرآوری، به بهبود کیفیت تصمیم‌گیری، کاهش هزینه ها و افزایش بهره‌وری کمک کند.

درادامه، نقشه راه استقرار هوش مصنوعی در زنجیره ارزش معدن تشریح شد. این مسیر از اکتشاف ماهواره‌ای و تحلیل داده های زمین‌شناسی آغاز می‌شود و مدل سازی بلوکی، طراحی استخراج، بهینه سازی دیسپچینگ، مدیریت ماشین‌آلات وکنترل هوشمند فرآوری را دربرمی‌گیرد. اجرای این فرآیند می‌تواند زمینه حرکت ازتصمیم‌گیری های مبتنی برتجربه به تصمیم سازی داده محور را فراهم کند.

عطایی پور با تأکید بر اصل «از مسئله شروع کنیم، نه ازفناوری»، معماری پنج‌لایه‌ای تحول دیجیتال را پیشنهادکرد. این معماری ازگردآوری و یکپارچه سازی داده ها آغاز می شود و پس از عبورازمراحل پردازش وتحلیل، به داشبوردهای تصمیم‌گیری و اتوماسیون فرآیندها می‌رسد. بر اساس این دیدگاه، مسئله اصلی معادن کمبود داده نیست؛ بلکه تبدیل حجم گسترده داده‌های خام به اطلاعات قابل اتکا و قابل استفاده در تصمیم‌گیری های عملیاتی است.

دربخش دیگری ازاین رویداد، موانع استقرار فناوری درمعادن بررسی شد. زیرساخت های فرسوده، مقاومت سازمانی دربرابرتغییرو نبود مدل های دقیق ارزیابی بازگشت سرمایه ازجمله چالش هایی عنوان شدکه می توانند اجرای پروژه‌های تحول دیجیتال را با اختلال مواجه‌کنند. همچنین مجموعه‌ای ازنیازها و تجربه‌های فناورانه شرکت‌های بزرگ معدنی معرفی شد؛ ازجمله پایش آنلاین تجهیزات گندله سازی صبانور، سامانه دیسپچینگ جاجرم، پلتفرم یکپارچه آلومینای ایران، تلفیق داده های اکتشافی و پردازش فتوگرامتری گل‌گهرو جمع‌آوری هوشمند داده‌ها درشرکت ملی صنایع مس ایران.

برگزاری این رویداد، زمینه‌ای برای اتصال توانمندی شرکت های دانش‌بنیان به مسائل و نیازهای واقعی صنعت معدن فراهم‌کرد. ادامه این مسیرمی‌تواند به تعریف پروژه‌های مشترک، اجرای پایلوت‌های صنعتی و توسعه راهکارهایی منجرشودکه از ظرفیت هوش مصنوعی و تحول دیجیتال برای هوشمندسازی زنجیره ارزش معدن استفاده می‌کنند.

نشست مشترک مدیر ایمینو با مدیر فن‌بازار پارک فناوری اطلاعات و ارتباطات

هم‌افزایی ایمینو و پارک فاوا برای توسعه فناوری‌های نوین در بخش معدن



در حاشیه برگزاری بیست و نهمین نمایشگاه بین‌المللی الکامپ، نشست هم‌اندیشی و توسعه همکاری‌های دوجانبه میان مجید وفایی‌فرد، مدیرمرکز نوآوری ایمینو و محمد پورمدیر فن‌بازار پارک فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)* در پاویون این پارک برگزار شد.

این نشست با هدف ایجاد پل ارتباطی میان ظرفیت‌های حوزه فاوا، هوش مصنوعی و اقتصاد دیجیتال با نیازها و چالش‌های فناورانه بخش معدن و صنایع معدنی کشور شکل گرفت.

در این جلسه، طرفین با تأکید بر ضرورت گذار از معدن‌کاری سنتی به معدن‌کاری هوشمند، راهکارهای مشترک برای تسهیل‌گری در تجاری‌سازی دستاوردهای دانش‌بنیان، معرفی محصولات فناورانه شرکت‌های عضو فاوا به زنجیره ارزش معدن و جذب سرمایه‌گذاری‌های هدفمند را مورد بررسی قرار دادند.

در حاشیه این نمایشگاه همچنین رویداد تخصصی «ریورس پیچ (Reverse Pitch) صنعت معدن» با تمرکز بر محورهایی نظیر کاربردهای هوش مصنوعی در افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های استخراج و فرآوری، ایمنی هوشمند، پایش ریسک و حفاظت از سرمایه انسانی، نقش داده محوری و زیرساخت‌های دیجیتال در هوشمندسازی معادن برگزار شد.

مجید وفایی‌فرد، مدیر مرکز نوآوری ایمینو، در حاشیه بیست و نهمین نمایشگاه بین‌المللی الکامپ نوشت: هوشمندسازی معدن دیگر یک انتخاب نیست، بلکه ضرورتی برای افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و ارتقای ایمنی در این صنعت است. تحقق این هدف نیز به همکاری ساختارمند میان معادن، شرکت‌های دانش‌بنیان و فعالان اقتصاد دیجیتال نیازدارد. در این میان، فن‌بازار می‌تواند با شناسایی دقیق نیازهای فناورانه معادن و اتصال آن‌ها به محصولات و خدمات شرکت‌های فناوری، فاصله میان دانش و نیازهای واقعی صنعت را کاهش دهد و زمینه ورود راهکارهای نوآورانه به فرآیندهای استخراج و فرآوری را فراهم کند.

در همین راستا، برگزاری رویداد تخصصی «ریورس پیچ صنعت معدن» در نمایشگاه الکامپ، گامی در جهت تقاضامحورکردن توسعه فناوری است. در این رویداد، چالش‌های واقعی زنجیره ارزش معدن در اختیار متخصصان هوش مصنوعی و زیرساخت‌های دیجیتال قرار می‌گیرد تا برای آن‌ها راهکارهای عملیاتی طراحی شود. تمرکز ما بر استفاده از هوش مصنوعی برای افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های فرآوری، استقرار ایمنی هوشمند و مدیریت ریسک با کمک اینترنت اشیا و حرکت به سوی معادن داده محور است؛ مسیری که می‌تواند زمینه تبدیل معادن سنتی کشور به بنگاه‌هایی هوشمند، رقابت‌پذیر و مدرن را فراهم کند.

نقش راهبردی ایمینو در بیست‌وششمین نشست سراسری فن‌بازارها

تأکید بر تسریع نفوذ فناوری در معدن و صنایع معدنی



بیست‌وششمین نشست سراسری فن‌بازارهای منطقه‌ای و تخصصی کشور با هدف بررسی عملکرد شبکه فن‌بازار ملی و ترسیم نقشه راه آینده این شبکه، با حضور مدیران، کارشناسان و فعالان حوزه فناوری و تجاری‌سازی در پارک فناوری پردیس برگزار شد.

به‌گزارش روابط عمومی مرکز نوآوری ایمینو، این مرکز به‌عنوان متولی فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی در نشست یادشده حضور یافت و بر ضرورت تسریع نفوذ فناوری در صنایع بالادستی و پایین‌دستی زنجیره معدن تأکید کرد. بررسی سازوکارهای انتقال فناوری، توسعه همکاری میان صنایع و شرکت های دانش بنیان و شناسایی ظرفیت های مشترک فن بازارهای تخصصی و منطقه‌ای، از محورهای اصلی این نشست بود. مجید وفایی فرد، مدیر مرکز نوآوری ایمینو، با اشاره به فعالیت های این مرکز در زمینه شناسایی نیازهای فناورانه بخش معدن گفت: ایمینو طی سال گذشته با تمرکز بر نیازسنجی دقیق صنایع و ارتقای سطح آمادگی فناوری طرح ها، برای ایجاد ارتباط مؤثر میان شرکت های دانش بنیان و صنایع بزرگ معدنی برنامه ریزی کرده است.

به گفته وی، یکی از موانع اصلی ورود فناوری به صنایع معدنی، فاصله میان دستاوردهای آزمایشگاهی و الزامات بهره‌برداری در مقیاس صنعتی است. فن بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی می‌تواند با شناسایی این فاصله، ارزیابی ظرفیت تیم‌ها و هدایت طرح‌ها به سمت اجرای پایلوت، مسیر تجاری‌سازی فناوری را تسهیل کند.

در جریان نشست، الگوهای نوین تجاری‌سازی، روش های تأمین مالی طرح های فناورانه و راهکارهای ایجاد هم‌افزایی میان فن‌بازارهای استانی و تخصصی بررسی شد. هدف از این همکاری ها، استفاده از ظرفیت های موجود در استان‌ها برای پاسخ‌گویی به مسائل واقعی صنایع و تسریع ورود فناوری به اقتصاد عنوان شد. فناوری های نوظهور از جمله اینترنت اشیا، سامانه‌های پایش هوشمند، مدیریت داده محور و اتوماسیون فرآیندهای استخراجی نیز از موضوعات مورد توجه این نشست بود. استفاده از این فناوری ها می‌تواند به افزایش بهره‌وری، کاهش توقف تجهیزات، ارتقای ایمنی و بهبود کیفیت تصمیم‌گیری در معادن و صنایع معدنی کمک کند.

در بخش دیگری از نشست، ضرورت تقویت ارتباط میان شبکه فن بازار و زنجیره ارزش معدن با هدف کاهش وابستگی به فناوری های وارداتی مورد تأکید قرار گرفت. حمایت از فناوری های بومی و ایجاد زمینه سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر در طرح هایی که از سطح آمادگی فناوری بالاتری برخوردارند، می‌تواند به توسعه تجهیزات و فرآیندهای داخلی منجر شود.

براساس مباحث مطرح‌شده، ورود موفق فناوری به صنایع بزرگ معدنی به شناسایی دقیق مسئله، ارزیابی فنی و اقتصادی راهکار، تأمین مالی، اجرای پایلوت و تضمین بازار نیاز دارد. در این مسیر، ایمینو می‌تواند به‌عنوان حلقه ارتباطی میان صاحبان مسائل صنعتی، شرکت های دانش بنیان، سرمایه‌گذاران و نهادهای حمایتی نقش‌آفرینی کند.

حضور ایمینو در بیست‌وششمین نشست سراسری فن بازارها، فرصتی برای معرفی ظرفیت های فن بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی و توسعه همکاری های بین‌بخشی فراهم کرد؛ همکاری هایی که می‌تواند زمینه انتقال سریع‌تر فناوری های بومی به معادن و صنایع معدنی کشور را مهیا سازد.

> .استفاده از این فناوری ها می‌تواند به افزایش بهره‌وری، کاهش توقف تجهیزات، ارتقای ایمنی و بهبود کیفیت تصمیم‌گیری در معادن و صنایع معدنی کمک کند

در بیست‌وششمین گردهمایی ملی شبکه فن‌بازار کشور رقم خورد؛

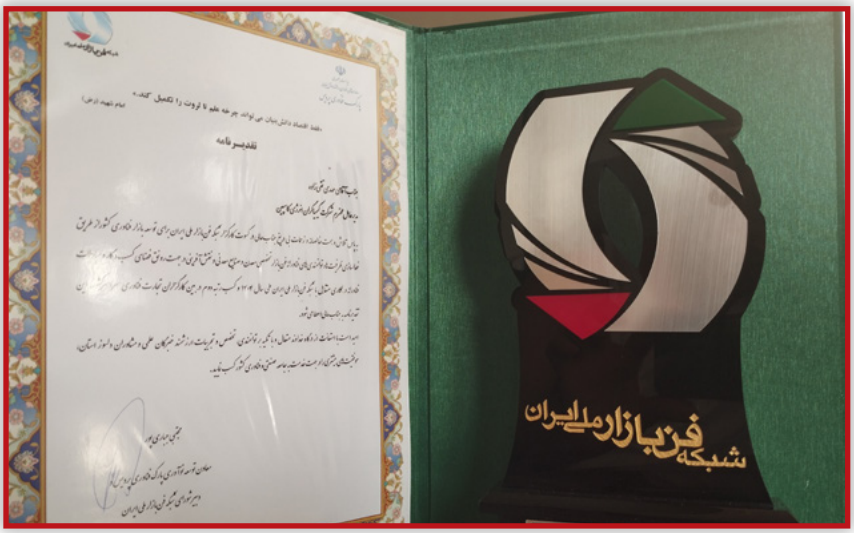
«مهدی تقی‌زاده»، بروکر برتر فناوری کشور در سال ۱۴۰۵ شد



مهدی تقی‌زاده، کارگزار فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی ایران، موفق به کسب عنوان «بروکر برتر فناوری کشور» در سال ۱۴۰۵ شد.

به گزارش روابط عمومی مرکز نوآوری ایمینو، این عنوان در نخستین روز بیست و ششمین گردهمایی ملی فن‌بازارهای منطقه‌ای و تخصصی کشور که روز چهارشنبه ۱۱ شهریورماه ۱۴۰۵ با حضور مدیران، کارگزاران و فعالان شبکه فن‌بازار ملی ایران در پارک فناوری پردیس و هم‌زمان با نمایشگاه اینوتکس ۲۰۲۶ برگزار شد، توسط معاونت علمی ریاست جمهوری واحد فن‌بازار ملی ایران به وی اعطا شد. تسهیل‌گیری و تسریع‌گری در تبادل فناوری‌های مرتبط با هوش مصنوعی، انرژی، فرآوری، فناوری اطلاعات، هوشمندسازی، حمل‌ونقل ولجستیک، ایمنی، بهداشت و محیط زیست، اکتشاف و استخراج و... موجب افزایش و بهبود بهره‌وری در معدن و صنایع معدنی ایران شده است.

در این گردهمایی، ضمن بررسی عملکرد فن‌بازارهای منطقه‌ای و تخصصی و ارزیابی فعالیت بروکرهای فناوری، از برترین فن‌بازارها، مجموعه‌های دارای بیشترین رشد و هم‌افزایی و بروکرهای برتر کشور تقدیر شد .



مهدی تقی‌زاده، کارگزار فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی ایران، موفق به کسب عنوان «بروکر برتر فناوری کشور» در سال ۱۴۰۵ شد

در حاشیه نمایشگاه اینوتکس مطرح شد:

۴۴ چالش در مسیر معدن‌کاری هوشمند

از نقش تسهیل‌گری فن‌بازار تا راهکارهای فناورانه برای ناترازی انرژی و بازیافت غبار فولادسازی



رویداد «ارائه نیازهای فناورانه حوزه بهره‌وری، نوآوری و تحول دیجیتال در معدن و صنایع معدنی ایران» به ابتکار مرکز نوآوری ایمینو و با همکاری پارک فناوری پردیس، در حاشیه نمایشگاه اینوتکس ۲۰۲۶ برگزار شد. در این نشست، مدیران و کارشناسان حوزه فناوری و معدن درباره نقش فن‌بازار در اتصال نیازهای صنعتی به راهکارهای فناورانه، موانع توسعه نیروگاه‌های خودتأمین و رویکرد چادرملو برای تبدیل پسماندهای فولادسازی به منابع ارزش‌آفرین سخن گفتند.

این رویداد فرصتی برای طرح مستقیم چالش‌های عملیاتی صنعت و گفت‌وگو میان صاحبان تقاضا و فعالان زیست‌بوم فناوری بود؛ نشستی که در آن، گذار به معدن‌کاری هوشمند نه به‌عنوان یک انتخاب، بلکه ضرورتی برای افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و حفظ قدرت رقابت صنایع معدنی مورد تأکید قرار گرفت.

در این رویداد، ضمن ارائه ۴۴ چالش عملیاتی، ظرفیت‌های فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی ایران برای شناسایی نیازها، ارزیابی راهکارها، تسهیل تبادل فناوری و پیوند میان شرکت‌های دانش‌بنیان و صنایع بزرگ تشریح شد. ناترازی انرژی، بومی‌سازی تجهیزات راهبردی، تحول دیجیتال، مدیریت هوشمند انرژی و بازیافت غبار فولادسازی نیز از دیگر محورهای نشست بود.

• تجاری‌سازی حلقه اتصال ایده و صنعت

در ابتدای رویداد، محسن پیلان‌نژاد، مدیر حوزه ریاست پارک فناوری پردیس، برگزاری نشست‌های ارائه نیازهای فناورانه را فرصتی راهبردی برای پیوند میان اندیشه‌های نوآورانه و مسائل واقعی صنعت دانست. به‌گفته وی، هدف از برگزاری چنین رویدادهایی تنها نمایش توانمندی شرکت‌های فناور نیست؛ بلکه باید بستری فراهم شود تا ایده‌های فناورانه از مرحله تحقیق و توسعه عبور کنند، وارد مقیاس صنعتی شوند و برای اقتصاد کشور ارزش افزوده ایجاد کنند.

بزرگ‌ترین چالش شرکت‌های فناور، لزوماً فقدان ایده نیست؛ مسئله اصلی، تبدیل ایده به محصولی بازارپسند و دارای توجیه اقتصادی در مقیاس صنعتی است.

پیلان‌نژاد افزود پارک فناوری پردیس با توسعه زیرساخت‌ها و سازوکارهای حمایتی، در تلاش است مسیر تجاری‌سازی را برای شرکت‌های دانش‌بنیان کوتاه‌تر و ریسک ورود آن‌ها به بازار را کاهش دهد. او شبکه فن‌بازار ملی را یکی از زیرساخت‌های کلیدی توسعه اقتصاد دانش‌بنیان معرفی کرد. شبکه فن‌بازار ملی، بازوی اجرایی ما برای شناسایی تقاضاهای واقعی صنعت و اتصال دقیق این تقاضاها به توانمندی شرکت‌های دانش‌بنیان است.

وی تقویت ارتباط میان عرضه‌کنندگان فناوری و صنایع بزرگ را زمینه‌ساز تحقق تحول دیجیتال، به‌ویژه در بخش‌های راهبردی مانند معدن و صنایع

معدنی دانست.

• ۴۴ چالش عملیاتی روی میز فن‌بازار

در ادامه نشست، مهدی تقی‌زاده، کارگزار فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی ایران، مسیرگذار به معدن‌کاری هوشمند، محورهای خدماتی و بخشی از عملکرد این فن‌بازار را تشریح کرد.

هوشمندسازی معادن دیگر یک انتخاب نیست؛ بلکه ضرورتی اجتناب ناپذیر برای بقا، افزایش بهره‌وری و رقابت در بازارهای جهانی است.

وی «تسهیل‌گری تخصصی» را یکی از مهم‌ترین ابزارهای فن‌بازار برای پرکردن شکاف میان تقاضای صنعتی و عرضه فناوری دانست؛ فرآیندی که از مرحله شناسایی و تحلیل نیاز آغاز می‌شود و تا یافتن شرکت توانمند، ارزیابی راهکار، مذاکره، تأمین مالی و اجرای پروژه ادامه پیدا می‌کند.

در این بخش، ۴۴ چالش عملیاتی و نیاز فناورانه مطرح شد و راهکارهای موجود برای پاسخ به بخشی از این مسائل موردبررسی قرارگرفت. تقی‌زاده همچنین بر نقش مدل‌های ارزیابی TRL یا «سطح آمادگی فناوری» و DRL یا «سطح آمادگی تقاضا» تأکید کرد و این دو شاخص را برای ایجاد تناسب میان بلوغ راهکار فناورانه و نیاز واقعی صنعت ضروری دانست. به گفته وی، یک راهکار فناورانه زمانی می‌تواند به پروژه صنعتی موفق تبدیل شود که هم شرکت عرضه‌کننده از آمادگی فنی و اجرایی کافی برخوردار باشد و هم مسئله و تقاضای واحد صنعتی به‌صورت دقیق تعریف شده باشد. توانمندسازی شرکت‌های دانش‌بنیان، کمک به ارتقای سطح بلوغ فناوری، بومی‌سازی قطعات و تجهیزات راهبردی و برگزاری نشست‌های تخصصی میان مدیران بخش معدن و فعالان زیست‌بوم نوآوری، از دیگر محورهای فعالیت فن‌بازار تخصصی معدن عنوان شد.

• کارنامه یک‌ساله فن‌بازار تخصصی معدن

شرح فعالیت	تعداد
مشاوره حضوری و تلفنی به شرکت‌های فناور و توانمند	۴۵ مورد
جلسات حضوری و آنلاین با شرکت‌های دانش‌بنیان	۲۱ جلسه
جلسات فنی و تخصصی با مدیران و کارشناسان ایمیدرو و ایمینو	۱۲ جلسه
جلسات هماهنگی با کارگزاران استانی	۱۲ جلسه
بررسی تفاهم‌نامه‌ها و نامه‌های کلیدی ایمیدرو طی سه سال اخیر	۲۴ مورد
تدوین جزوه‌های استاندارد شناسایی نیازهای فناورانه	۲ جزوه
حضور در نمایشگاه‌های تخصصی و ارتباط با بازیگران صنعت	۶ نمایشگاه

بخش دیگری از این ارائه به مرور عملکرد یک ساله فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی ایران اختصاص داشت. آمارهای ارائه‌شده نشان داد این مجموعه با رویکردی مسئله محور و داده محور، مجموعه‌ای از فعالیت‌های مشاوره‌ای، فنی، هماهنگی و مطالعاتی را دنبال کرده است.

تقی‌زاده در جمع‌بندی سخنان خود ابراز امیدواری کرد که با تداوم نشست‌های تبادل فناوری و استفاده از ابزارهای دقیق ارزیابی، فاصله میان بدنه دانشی و بخش صنعتی معدن کاهش یابد و مسیر تحقق بهره‌وری و تحول دیجیتال در معادن کشور هموارتر شود.

• فناوری در برابر ناترازی انرژی

در بخش دیگری از رویداد، محسن فرد افشاری، مجری طرح نیروگاهی سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران، به تشریح چالش‌های تأمین انرژی در صنایع معدنی پرداخت. وی با اشاره به تأثیر مستقیم ناترازی انرژی بر زنجیره تولید، استفاده از راهکارهای فناورانه و نوآوری‌های مهندسی را ضرورتی عملیاتی و راهبردی دانست.

به گفته فرد افشاری، توسعه نیروگاه‌های خودتأمین یکی از پاسخ‌های صنایع به محدودیت‌های انرژی است؛ با این حال، اجرای این پروژه‌ها با موانع متعددی در حوزه تأمین تجهیزات، مجوزهای زیست‌محیطی، زیرساخت‌های انتقال و تأمین مالی روبه‌روست.

وابستگی پروژه‌های نیروگاهی به تجهیزاتی مانند توربین، ژنراتور، بویلر، بویلرهای بازیاب حرارتی و سامانه‌های پیشرفته حفاظت و کنترل، در کنار محدودیت‌های نقل‌وانتقال مالی و طولانی شدن زمان تحویل، ریسک‌های قراردادی و خواب سرمایه قابل توجهی را به صنایع تحمیل می‌کند.

وابستگی پروژه‌های نیروگاهی به تجهیزاتی مانند توربین، ژنراتور، بویلر، بویلرهای بازیاب حرارتی و سامانه‌های پیشرفته حفاظت و کنترل، در کنار محدودیت‌های نقل‌وانتقال مالی و طولانی شدن زمان تحویل، ریسک‌های قراردادی و خواب سرمایه قابل توجهی را به صنایع تحمیل می‌کند

وی الزامات مربوط به مصرف آب، مدیریت پساب، کنترل آلایندگی و نگهداری سوخت مایع را از عوامل مؤثر بر پیچیدگی اجرای پروژه‌های نیروگاهی عنوان کرد و افزود تغییر الزامات یا طولانی شدن فرآیند صدور مجوزها، گاهی موجب بازطراحی‌های پرهزینه در میانه اجرای پروژه می‌شود.

• شبکه انتقال گلوگاه توسعه نیروگاه‌ها

مجری طرح نیروگاهی ایمیدرو، ناکافی بودن زیرساخت‌های شبکه انتقال و فوق توزیع را یکی دیگر از موانع مهم توسعه نیروگاه‌های خودتأمین معرفی کرد.

«در برخی موارد، صنایع معدنی برای احداث واحدهای تولید برق آمادگی دارند، اما توسعه نیافتگی متناسب خطوط انتقال، اتصال و بارگیری پروژه را با مشکل مواجه می‌کند».

به گفته وی، هزینه توسعه خطوط انتقال در برخی پروژه‌ها سهم قابل توجهی از کل هزینه احداث نیروگاه را به خود اختصاص می‌دهد. فرد افشاری تأکید کرد



کاهش زمان اجرای پروژه‌ها و عبور از موانع موجود، مستلزم پیوند عمیق‌تر میان صنعت و زیست‌بوم نوآوری، بومی‌سازی هوشمندانه تجهیزات گلوگاهی و استفاده از فناوری‌های نوین برای بهینه‌سازی شبکه و مدیریت هوشمند انرژی است.

• تغییر نگاه چادرملو به غبارفولادسازی

در ادامه رویداد، زارعی، کارشناس حوزه تکنولوژی و توسعه شرکت معدنی و صنعتی چادرملو، یکی از نیازهای فناورانه این مجموعه را در حوزه مدیریت و بازیافت غبارفولادسازی تشریح کرد. وی با اشاره به تغییر پارادایم‌های مدیریتی در چادرملو گفت مدل سنتی جمع‌آوری، حمل و دفن غبار کوره قوس الکتریکی، علاوه بر تحمیل هزینه و ریسک مستمر به سازمان، موجب اتلاف عناصر ارزشمندی مانند آهن و روی می‌شود.

«غبار فولادسازی نباید صرفاً به عنوان یک پسماند هزینه‌زا دیده شود؛ این ماده می‌تواند با استفاده از فناوری‌های مناسب بازیافت و فرآوری، به یک جریان درآمدی و ارزش‌آفرین تبدیل شود».

به گفته وی، ادامه رویکرد هزینه‌محور، با توجه به مخاطرات زیست‌محیطی، احتمال آلودگی منابع زیرزمینی و افزایش فشارهای قانونی، دیگر پایدار نیست. برهمین اساس، راهبرد جدید چادرملو برجایگزینی دفن پسماند با راهکارهای فناورانه بازیافت، استحصال مواد ارزشمند و بازگرداندن آن‌ها به زنجیره تولید متمرکز شده است.

• از طرح مسئله تا شکل‌گیری همکاری فناورانه

رویداد ارائه نیازهای فناورانه معدن و صنایع معدنی در حاشیه اینوتکس ۲۰۲۶، تصویری روشن از مسائل پیشروی این بخش ارائه کرد؛ مسائلی که از هوشمندسازی معادن و بومی‌سازی تجهیزات تا ناترازی انرژی، زیرساخت‌های انتقال برق و مدیریت پسماندهای فولادسازی را دربرمی‌گیرد.

برآیند صحبت‌های مطرح شده نشان داد حل چالش‌های پیچیده صنعت معدن تنها با ارائه یک ایده یا محصول فناورانه محقق نمی‌شود؛ بلکه به تعریف دقیق مسئله، ارزیابی سطح آمادگی فناوری و تقاضا، تأمین مالی، همراهی مدیران صنعتی و تسهیل‌گری مستمر نیاز دارد.

در چنین مسیری، فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی می‌تواند حلقه اتصال میان صاحبان مسائل صنعتی، شرکت‌های دانش‌بنیان، سرمایه‌گذاران و نهادهای سیاست‌گذار باشد؛ حلقه‌ای که مأموریت آن، تبدیل گفت‌وگوهای فناورانه به پروژه‌های اجرایی و نتایج قابل اندازه‌گیری در صنعت معدن است.

از سوی ایمینو با هدف تسهیل مسیر توسعه ایده‌ها صورت گرفت

آشنایی تیم‌های منتخب جشنواره ایما با توانمندی‌های مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران

تیم‌های منتخب جشنواره ایما با هدف آشنایی با زیرساخت‌ها، تجهیزات تخصصی و ظرفیت‌های پژوهشی، امروز از مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران بازدید کردند.

به‌گزارش روابط عمومی مرکز نوآوری ایمینو، در جریان این بازدید و تور فناورانه، اعضای تیم‌ها با بخش‌های مختلف مرکز، امکانات آزمایشگاهی و تحقیقاتی، تجهیزات تخصصی حوزه فرآوری مواد معدنی و ظرفیت‌های موجود برای توسعه و تکمیل طرح‌های فناورانه آشنا شدند.

این برنامه در راستای حمایت از تیم‌های منتخب جشنواره ایما و تسهیل مسیر توسعه ایده‌ها و فناوری‌های معدنی برگزار شد تا زمینه استفاده هدفمند از ظرفیت‌های علمی، آزمایشگاهی و پژوهشی مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران برای تیم‌ها فراهم شود.

همچنین در این بازدید، ظرفیت‌های حمایتی مرکز و امکان بهره‌مندی تیم‌ها از گرنت‌های پژوهشی متنوع مورد بررسی قرار گرفت. این حمایت‌ها می‌تواند در مسیر انجام آزمون‌های تخصصی، تکمیل مطالعات فنی، توسعه نمونه‌های فناورانه و ارتقای سطح آمادگی فناوری طرح‌های منتخب مورد استفاده قرار گیرد.

آشنایی مستقیم تیم‌های فناور با زیرساخت‌های تحقیقاتی و ارتباط با مجموعه‌های تخصصی، بخشی از برنامه‌های پساجشنواره ایما برای تسهیل‌گری، توسعه فناوری و کمک به تجاری‌سازی ایده‌های برگزیده در حوزه معدن و صنایع معدنی است.







از سوی ایمینو با هدف پیوند میان رباتیک، AI و نیازهای مساله محور

فراخوان حضور در لیگ رباتیک معدن ایران منتشر شد

مرکز نوآوری ایمینو با همکاری سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو) و مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران، فراخوان حضور در «لیگ رباتیک معدن» را با محور رقابت هوش، مهارت و فناوری منتشر کرد.



واحد ارتباطات و امور بین‌الملل ایمینو

انتقادات و پیشنهادات خود را با ما در میان بگذارید:

پیـــامـــک: ۵۰۰۰۱۴۳۴

شماره تماس: ۰۹۰۳۱۴۱۱۹۳۸

ایما
ایران
ایده‌های ارزش‌افزای معدن و صنایع معدنی