

سرای ایده

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

سیدعباس حسینی، مشاور وزیر صمت و عضو هیئت عامل ایمیدرو
چالش‌های صنعت قطب‌نمای ایده‌های معدنی
مجید وفایی فرد، مدیر فن بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی؛
ارزش هم‌رسانی فناوری در فن بازار تخصصی معدن به بیش از ۱۵ هزار میلیارد ریال رسید

ایما

ایده‌های ارزش افزایی
معدن و صنایع معدنی ایران



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

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

شماره ۱۳ | مهرماه ۱۴۰۵

- تهیه و تدوین در واحد ارتباطات و امور بین الملل
- تلفن: ۴۱۸۶۸۶۱۷ - ۳۱
- فکس: ۴۱۸۶۸۷۷۵ - ۳۱
- 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 «فن بازار 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 استارت‌آپی در برابر سرمایه‌گذاران و شرکت‌های معدنی فراهم می‌کند و فن بازار 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 ارزش آفرین بخش معدن و صنایع معدنی «ایما»، حرکت از ایده پردازی 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 فناوری و منابع پژوهشی نیز در مسیر دقیق‌تری قرار می‌گیرد. رویکرد تقاضا محور 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 تجاری سازی فناوری را کوتاه‌تر کند. در این الگو، صنعت نیاز خود را مطرح می‌کند و شرکت‌های دانش بنیان 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 الکترونیک، مواد نسوز و برخی اقلام راهبردی که پیش‌تر از طریق واردات تأمین می‌شدند، ظرفیت تولید داخلی ایجاد شده است.

بومی سازی 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 کشورهایمانند قزاقستان را افزایش داده است.

آینده معدن و صنایع معدنی به پیوند میان حل مسئله، توسعه فناوری، بومی سازی و بازارسازی وابسته است. جشنواره ایما با اتخاذ رویکرد تقاضا محور می‌تواند ایده‌ها را به سمت نیازهای اولویت دار هدایت کند و زمینه تبدیل توان علمی و فناورانه کشور به محصولات رقابت پذیر فراهم سازد.



آینده معدن و صنایع معدنی به پیوند میان حل مسئله، توسعه فناوری، بومی سازی و بازارسازی وابسته است. جشنواره ایما با اتخاذ رویکرد تقاضا محور می‌تواند ایده‌ها را به سمت نیازهای اولویت دار هدایت کند و زمینه تبدیل توان علمی و فناورانه کشور به محصولات رقابت پذیر فراهم سازد.

مجید وفایی فرد، مدیر فن بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی:

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



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.

ارزش هم‌رسانی فناوری در بخش معدن و صنایع معدنی به ۱۵۷ همت رسیده است؛ دستاوردی که به گفته مجید وفایی فرد، 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

■ 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 پیگیری‌های 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 ایمینو و صنعت و تشکل‌ها طرح و تصویب برنامه و فراخوان و انتخاب کارگزار فرایند اجرایی شکل گرفت.

مسئله اصلی ما این بود که میان نیاز واقعی صنعت و ظرفیت‌ها شرکت‌های دانش‌بنیان 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 قرارگیرنده بتواند به مذاکره، پایلوت و قرارداد برسد. بنابراین مأموریت فن‌بازار، 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 شاخص ترین دستاورد مالی فن بازار چه بوده است؟

براساس عملکرد ثبت شده و تأیید شده، همسرانی های انجام شده به ارزش مجموع یک هزار و ۵۷۰ میلیارد تومان، معادل ۱۰۵۷ همت، رسیده است. از این رقم، یک هزار و ۲۵۰ میلیارد تومان مربوط به قرارداد های 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 فناوری و صنایع معدنی منعقد شده است. اهمیت این عدد فقط در حجم مالی قرارداد ها 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 همسرانی و رسیدن به مرحله قرارداد در حال پیگیری است. ما موفقیت را صرفاً با تعداد معرفی های جلسات نمی سنجیم. معیار اصلی این است که ارتباط ایجاد شده 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 فناوری تبدیل شود. در کنار 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 ویرترین عرضه ایده ها و تقویت «فن بازار» برای شناسایی دقیق نیازهای صنعتی، گویی در حال تکمیل یک زنجیره دوطرفه است. این استراتژی دوگانه چگونه در عمل به هم پیوند می خورند تا نوآوری در بخش معدن، از مرحله «ایده پردازی» تا رسیدن به «پایلوت صنعتی»، به جای شعار، واقعاً محقق شود؟

ما در ایمینو تاکنون ۲۱ رویداد همسرانی 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 استارت آپها پرکنیم. ما در «تیمچه»، جشنواره را از یک رویداد صرفاً رقابتی، به یک «بازارچه نوآوری» تبدیل کرده ایم. اگر به دنبال شناسایی ایده های نوآورانه، تیم های مستعد و فرصت های جدید سرمایه گذاری 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 بازحورد بسیار خوبی در زیست بوم نوآوری 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 سرمایه گذاری، شتاب دهنده ها و مجموعه های VC و CVC و شرکتهای معدنی فراهم می کند تا بدون واسطه، با بدنه جوان و خلاق صنعت معدن به ویژه استارت آپ ها مواجه شوند. در تیمچه، ایده های استارت آپی پشت درهای بسته نمی ماند؛ بلکه در معرض دید مستقیم بازیگران اصلی بازار قرار می گیرند. 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 می کند، به هم گره بخورند. هدف ما در این بخش، رسیدن به همان خروجی عملیاتی است که پیش تر فراخوانش را منتشر کردیم.

■ در بخش شناسایی و توانمندسازی شرکت های دانش بنیان چه نتایجی حاصل شده است؟

در فرآیند فعالیت فن بازار، ۱۱۲ شرکت دانش بنیان شناسایی شده اند و ۵۶ شرکت دانش بنیان غیر معدنی جدید نیز به ظرفیت های قابل استفاده در این حوزه



ما در ایمینو تاکنون ۲۱ رویداد همسرانی 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 استارت آپها پرکنیم

افزوده شده‌اند که در مجموع بیش از ۳۰۰ شرکت دانش بنیان با ایمینو در تعامل اند. در عین حال، برای ۳۲ شرکت دانش بنیان و فناوری عارضه‌یابی تخصصی انجام شد. در این ارزیابی‌ها، جایگاه بازار، مدل کسب و کار، 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 ماکمک می‌کند بدین‌هم 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...

■ فن بازار 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 بین‌المللی 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 با بازارو نیازهای مرتبط با اقلام راهبردی پایش و اولویت بندی شده و توان تأمین‌کنندگان داخلی از نظر فنی، استاندارد، قانونی و ظرفیت توسعه فناوری مورد بررسی قرار گرفته است. بومی‌سازی 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. فن بازار با شناسایی شرکت‌های مستعد و اتصال آن‌ها به تقاضای صنایع معدنی، تلاش می‌کند ضریب نفوذ شرکت‌های دانش بنیان در زنجیره تأمین افزایش یابد و وابستگی در حوزه اقلام راهبردی کاهش پیدا کند.

■ در فرآیند فن بازار، بسیاری از نیازها در سطح «درد دل‌های کارشناسی» باقی می‌مانند. «ارزیابی گلوگاه‌های فناوری» چگونه به مرکز ایمینو کمک می‌کند تا این نیازها را از سطح گزارش‌های کلی به «مسئله‌های مهندسی شده و قابل حل» تبدیل کند؟

یکی از خروجی‌های مهم، تدوین نقشه گلوگاه‌های

فناوری برای یک مجموعه بزرگ صنعتی در زنجیره معدن و فولاد بوده است. در این مطالعه، زنجیره ارزش، تجهیزات و سامانه‌های بحرانی، توقف‌های تولید، شاخص‌های کلیدی عملکرد، سطح آمادگی فناوری و امکان استفاده از راهکارهای جایگزین بررسی شد. موضوعاتی مانند نگهداری و تعمیرات پیش‌بینانه، بینایی ماشین، کنترل پیشرفته فرآیند، مدیریت انرژی، رباتیک صنعتی، امنیت سایبری سامانه‌های کنترل و فناوری‌های 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 بهره‌وری، مدیریت انرژی، ارزیابی آمادگی فناوری و روش‌های نوین تأمین انرژی معادن ارائه شده است. رویکرد این آموزش‌ها انتقال مفاهیم عمومی نبوده، بلکه تلاش شده محتوای 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 امکان پذیر نیست. در این دوره ۳۷ جلسه با بازیگران زیست‌بوم فناوری و نوآوری معدن، ۱۷ جلسه با فن بازارهای منطقه‌ای، ۲۱ جلسه حضوری با بروکرهای استانی، ۱۴ جلسه با مدیران و معاونان تجاری‌سازی پارک‌های 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 دانش بنیان شکل گرفته و ۶۲ مورد مشاوره حضوری و تلفنی به شرکت‌های 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 فن بازار داشته است؟

حضور نمایشگاهی برای ما صرفاً معرفی مجموعه نیست، بلکه ابزاری برای شناسایی نیاز، مذاکره و ایجاد سرخ همکاری است. فن بازار 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 مذاکره‌ها ثبت شود و پس از رویداد، پیگیری مشخصی داشته باشد. بخشی از شرکت‌های جدید، نیازهای فناورانه و پروژه‌های هم‌رسانی از همین مسیر شناسایی شده‌اند. بنابراین نمایشگاه را نقطه آغاز ارتباط می‌دانیم، نه پایان آن.

■ ارزیابی شما از جایگاه ملی فن بازار تخصصی معدن چیست؟

کسب عنوان «بروکر فناوری برتر کشور» در سال‌های ۱۴۰۳ و ۱۴۰۴ توسط کارگزار فن بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی ایران، دکتر مهدی تقی‌زاده، در ارزیابی‌های معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، نشانه‌ای از کیفیت و اثربخشی فعالیت‌های این مجموعه است. همچنین فن بازار در سال ۱۴۰۴ مورد تقدیر ویژه معاونت علمی قرار گرفت. این عناوین برای ما مسئولیت‌آور است، زیرا نشان می‌دهد 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 بخش‌های زنجیره معدن تبدیل شود.

■ گام بعدی فن بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی چیست؟

گام بعدی، تعمیق نتایج و عبور از شاخص‌های فعالیت به شاخص‌های اثر است. باید مشخص شود فناوری به‌کار گرفته شده چه میزان کاهش هزینه، افزایش تولید، صرفه‌جویی انرژی، کاهش ریسک یا بهبود ایمنی ایجاد کرده است. پیگیری ۲۹ پروژه جاری، اجرای پایلوت‌های صنعتی، تجاری‌سازی راهکارها، توسعه همکاری شرکت‌های معدنی و دانش بنیان و تقویت بازارهای صادراتی از اولویت‌های ماست. همچنین بانک نیازها و توانمندی‌ها باید به‌روزمند تا هم‌رسانی براساس داده و شناخت دقیق انجام شود. هدف ما این است که فن بازار 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

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 دوره‌ها، آموزش‌ها 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. تیم‌های فناوری باید در زمینه تدوین مدل کسب و کار، ارزیابی بازار، مالکیت فکری، قیمت‌گذاری، تنظیم قرارداد و مذاکره با سرمایه‌گذار نیز توانمند شوند. تقویت این مهارت‌ها، احتمال موفقیت آن‌ها را در مسیر تجاری‌سازی افزایش می‌دهد.

در کنار این حمایت‌ها، استفاده از ظرفیت ضمانت‌نامه‌ها، تسهیلات نمونه‌سازی 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 فناوری می‌شود.

پنجمین جشنواره ایده‌های ارزش‌افزای بخش معدن و صنایع معدنی ایران «ایما» فرصت مناسبی برای مشاهده بخشی از ظرفیت‌های فناورانه کشور و گفت‌وگوی مستقیم باتیم‌های نوآور بود. طرح‌های ارائه شده در این جشنواره نشان دادند که جوانان و شرکت‌های فناور ایرانی، مسائل اصلی بخش معدن را به خوبی می‌شناسند و برای موضوعاتی مانند هوشمندسازی، افزایش بهره‌وری، مدیریت منابع، فرآوری و حفاظت از محیط زیست، راهکارهای قابل توجهی در اختیار دارند.

باین حال، پایان جشنواره نباید به معنای پایان مسیر حمایت از این تیم‌ها باشد. نتیجه واقعی رویداد زمانی مشخص می‌شود که ایده‌ها پس از ارزیابی فنی و اقتصادی، به پروژه‌های پایلوت و سپس محصولات قابل استفاده در صنعت تبدیل شوند. این مرحله نیازمند پیگیری، برنامه‌ریزی، تقسیم مسئولیت میان نهاد‌های حمایتی و همراهی شرکت‌های بزرگ معدنی است.

صندوق نوآوری و شکوفایی آمادگی دارد با استفاده از ظرفیت‌های مالی، فنی و اعتباری خود در کنار نوآوران، شرکت‌های 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.



خصوصی و مجموعه‌های صنعتی نیز بیشتر خواهد شد. یکی از ابزارهای مؤثر در این مسیر، تخصیص گزینش‌های پژوهشی هدفمند است. طرح‌های فناورانه معدنی معمولاً پیش از رسیدن به مرحله تجاری‌سازی، نیازمند تکمیل مطالعات، انجام آزمایش‌های تخصصی و بررسی عملکرد فناوری در شرایط واقعی هستند. گزینش‌های پژوهشی می‌توانند بخشی از هزینه‌های این مراحل را پوشش دهند و به تیم‌ها 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 تیم‌های 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

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 دانش بنیان امکان‌پذیر نیست. افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های عملیاتی، بهبود ایمنی، مدیریت مصرف انرژی و آب و کاهش آلودگی محیطی فعالیت‌های معدنی، همگی به راهکارهایی نیاز دارند که بخش مهمی از آن‌ها در زیست‌بوم فناوری و نوآوری کشور در حال شکل‌گیری است.

با وجود ظرفیت‌های قابل توجه شرکت‌های دانش بنیان 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 ماتن‌پراخت تسهیلات نیست؛ بلکه هدف، ایجاد یک مسیر حمایتی کامل برای کاهش ریسک توسعه فناوری و فراهم کردن شرایط ورود سرمایه‌گذاران به طرح‌های نوآورانه است. هر اندازه ریسک‌های فنی و مالی یک پروژه به درستی شناسایی و مدیریت شود، زمینه مشارکت بخش

آنچه از ایما آموختیم

سعید خادمی پور دبیر اجرایی جشنواره و مدیر ارتباطات و امور بین الملل ایمینو

ایده های ارزش آفرین 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.

هر رویدادی پس از پایان، چیزی بیش از یک مجموعه عدد، برنامه و نتیجه از خود به جا می گذارد؛ تجربه ای که می تواند برای ادامه مسیر به کار گرفته شود. پنجمین جشنواره

نیاز دارند. از این رو، یکی از زمینه های مهم برای آینده ایما می تواند طراحی سازوکاری برای پیگیری ایده های منتخب و کمک به عبور آن ها از مرحله ایده به مرحله اجرا باشد. در این مسیر، نقش شبکه سازی نیز پررنگ است. نوآوری حاصل فعالیت یک بازیگر واحد نیست. صاحبان ایده، شرکت های دانش بنیان، دانشگاه ها، سرمایه گذاران و مجموعه های صنعتی، هر کدام بخشی از این زنجیره را شکل می دهند. ایما می تواند با ایجاد و تقویت ارتباط میان این مجموعه ها، زمینه ای فراهم کند که ایده های ارزش آفرین فرصت بیشتری برای رشد و ورود به فضای واقعی کسب و کار و صنعت پیدا کنند.

اما شاید مهم ترین نکته ای که از پنجمین ایما می توان با خود به دوره های 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 ارزش آفرینی برای صنعت منتهی شود.

در این میان، از تمامی همکاران، داوران، صاحبان ایده، شرکت های دانش بنیان، فعالان زیست بوم نوآوری و مجموعه هایی که در شکل گیری و برگزاری پنجمین دوره ایما همراه بودند، قدردانی می کنم. آنچه در روزهای برگزاری جشنواره دیده شد، حاصل تلاش مجموعه ای بود که باور دارد مسیر تحول در صنعت، از ایده های تازه آغاز می شود؛ اما برای رسیدن به ارزش آفرینی، نیازمند همراهی و استمرار است.

امید است ایما در دوره های آینده، بیش از پیش از یک رویداد برای شناسایی و معرفی ایده ها، به بستری برای همراهی با آن ها در مسیر رشد و ارزش آفرینی تبدیل شود؛ مسیری که با شناخت مسئله آغاز می شود و با پیوند میان ایده، دانش، سرمایه و نیاز واقعی صنعت ادامه پیدا می کند.

ایما به پایان رسیده است؛ اما مسیر ایده ها تازه آغاز شده است.....



نباید نقطه پایان مسیر ایده باشد؛ بلکه باید زمینه ای برای آغاز مرحله بعد فراهم کند.

از این منظر، ارتباط نزدیک تر میان صاحبان ایده و نیازهای واقعی بخش معدن و صنایع معدنی اهمیت زیادی دارد. هرچه مسائل و چالش های صنعت دقیق تر شناخته شوند و صاحبان ایده فرصت بیشتری برای شناخت این مسائل داشته باشند، امکان شکل گیری 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 نمی تواند تضمین کننده موفقیت یک ایده باشد. ایده ها برای ادامه مسیر به حمایت، سرمایه، دانش، ارتباط با صنعت و دسترسی به بازار

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 مهم تر از تعداد ایده ها، پرسشی باشد که پس از پایان جشنواره پیش روی ما قرار می گیرد: «با این ایده ها چه باید کرد؟»

یکی از مهم ترین آموخته های این دوره، توجه بیشتر به فاصله میان «ایده» و «ارزش آفرینی» است. یک ایده خوب زمانی اهمیت واقعی پیدا می کند که بتواند به یک مسئله پاسخ دهد، امکان توسعه پیدا کند و در نهایت به راهکاری قابل استفاده در صنعت تبدیل شود. بنابراین، جشنواره



پیوند فناوری و معدن؛ مسیری برای تحول صنایع معدنی

مجتبی حسینزاده، معاون توسعه بازار پارک فناوری اطلاعات و ارتباطات

بخش معدن و صنایع معدنی به عنوان یکی از ارکان مهم اقتصاد کشور، برای افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های عملیاتی و ارتقای ایمنی، بیش از گذشته به استفاده از فناوری‌های دیجیتال نیاز دارد. 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 فناوری و فراهم کردن زمینه حضور آن‌ها در پروژه‌های صنعتی، تلاش می‌کند ظرفیت‌های اقتصاد دیجیتال را به نیازهای واقعی بخش‌های مختلف تولید متصل کند. در همین مسیر،

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 ارزیابی شده 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

می‌تواند در شناسایی مسائل، ارزیابی راهکارها و ایجاد ارتباط میان شرکت‌های فناوری و مجموعه‌های معدنی نقش آفرینی کند. توسعه این همکاری و برگزاری جلسات مشترک، به شکل‌گیری پروژه‌های دقیق تر و کاربردی‌تر کمک خواهد کرد.

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

هوشمندسازی صنایع معدنی با فعالیت یک نهاد



با اجرای چند پروژه محدود محقق نمی‌شود. این مسیر به هم‌افزایی پارک‌های فناوری، مراکز نوآوری، فن‌بازارها، شرکت‌های دانش‌بنیان، مجموعه‌های معدنی و نهادهای حمایتی نیاز دارد. هر اندازه 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.

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 نیاز دارد. فن‌بازار تخصصی می‌تواند با بهره‌گیری از کارشناسان فناوری و متخصصان حوزه معدن، نیازهای صنعتی را به درستی شناسایی و شرکت‌های مناسب را برای ارائه راهکار معرفی کند.

همکاری با مراکز نوآوری ایمنو نیز در همین چارچوب اهمیت دارد. ایمنو به عنوان یکی از مجموعه‌های تخصصی حوزه نوآوری معدن و صنایع معدنی،

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 مورد نیاز 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

پسا ایما؛ مسیر تبدیل ایده‌های معدنی به قرارداد و سرمایه‌گذاری

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



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 تیم‌های فناوری، دانشگاه، سرمایه‌گذاران و صنعت را منسجم‌تر کرد.

■ مهم‌ترین دستاورد این دوره را چه می‌دانید؟

مهم‌ترین 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 تیم‌ها اهمیت دارد، اما ارزش واقعی رویداد زمانی مشخص می‌شود 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 می‌شود که خروجی‌ها 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 مرحله‌ای طی

امضای ۶ تفاهم‌نامه اولیه میان برگزیدگان پنجمین جشنواره ایما و صندوق‌های سرمایه‌گذاری تنها نقطه آغاز مسیر تجاری‌سازی 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 تفاهم‌نامه‌ها میان تیم‌های منتخب و دو صندوق سرمایه‌گذاری، پایان کار نیست؛ موفقیت ایما زمانی محقق می‌شود که ایده‌ها 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 می‌دهید؟

پنجمین جشنواره ایده‌های ارزش‌افزای معدن و صنایع معدنی با عنوان ایما INNOMINE ۵ در روزهای دوم و سوم شهریورماه برگزار شد. هدف ما شناسایی و حمایت از ایده‌های ارزش‌آفرین در زنجیره معدن بود. روز نخست برارانه تیم‌ها، توانمندی‌های فناورانه، مدل کسب و کار و نیازهای توسعه‌ای آنان متمرکز بود. کارگاه آموزشی، پنل تخصصی و سخنرانی‌هایی با حضور دکتر وفایی فرد،



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

شد تا این تفاهم نامه ها به مرحله امضا برسند؟

علاوه بر ارائه های عمومی، جلسات اختصاصی BYB و رویداد ریورس پیچ برگزار شد تا تیم ها و سرمایه گذاران وارد گفت و گویی مستقیم شوند. ارائه عمومی معمولاً تصویری کلی از مسئله، راهکار و ظرفیت تیم ارائه می دهد. اما در جلسات تخصصی، سطح بلوغ فناوری، آمادگی محصول، نیاز به اجرای پایلوت، اندازه بازار، مدل درآمدی، توان اجرایی تیم، نیاز سرمایه ای، مالکیت فکری و امکان همکاری با شرکت های معدنی بررسی می شود. این گفت و گوها باعث شد ارتباط ها 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 متوقف شدن مذاکرات ضروری است.

شش تفاهم نامه منعقد شده چه جایگاهی در این مسیر دارند؟

پس از جلسات BYB و ریورس پیچ، شش تفاهم نامه اولیه میان شش ایده پرداز برتر از میان دوازده تیم نهایی و دو صندوق سرمایه گذاری خطرپذیر «هومص» و «امپایر» منعقد شد. باید تأکید کنیم که این اسناد، تفاهم نامه اولیه یا MOU هستند و با قرارداد قطعی سرمایه گذاری یا قرارداد اجرایی تفاوت دارند. اهمیت آن ها در این است که علاقه و آمادگی اولیه طرفین را برای ادامه مذاکره و ارزیابی رسمی می کنند. پس از امضای تفاهم نامه باید بررسی های فنی، مالی، اقتصادی، حقوقی و بازاری 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 تفاهم های اولیه، در صورت احراز شرایط، به همکاری اجرایی یا سرمایه گذاری قطعی منجر شوند.

برنامه ایمینو برای مرحله پس ایا چیست؟

در گام نخست، اطلاعات منسجمی از وضعیت تیم ها، محصول یا خدمت، سطح بلوغ فناوری، ظرفیت کسب و کاری و نیازهای آن ها در اختیار سرمایه گذاران قرار می گیرد. سپس جلسات کارشناسی برای ارزیابی فناوری، وضعیت مالی، بازار هدف، مدل کسب و کار، ساختار تیم، مالکیت فکری و میزان سرمایه مورد نیاز ادامه می یابد. بعضی تیم ها فناوری مناسبی دارند اما برای ورود به مذاکره با صنعت باید بازار هدف، برنامه مالی یا مدل کسب و کار خود را دقیق تر کنند. مدیریت نوآوری و شتابدهی ایمینو در این مرحله نقش تسهیلگر دارد؛ یعنی استمرار ارتباط، تبادل اطلاعات، زمان بندی جلسات و مشخص شدن مسیر همکاری را پیگیری می کند. هدف، خارج کردن مذاکرات از حالت کلی و تبدیل آن ها 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 زیست بوم نوآوری است. در یک سوی این زیست بوم، تیم هایی قرار دارند که برای توسعه فناوری، اجرای پایلوت، تأمین مالی یا ورود به بازار به حمایت نیاز دارند. در سوی دیگر، صندوق ها و سرمایه گذاریانی هستند که طرح های دارای ظرفیت رشد را جست و جو می کنند و بنگاه های معدنی نیز با مسائل

عملیاتی و نیازهای فناورانه روبه رو هستند. ایمینو باید میان این سه گروه زبان مشترک ایجاد کند. این نقش شامل معرفی ظرفیت ها، تسهیل جلسات BYB، کمک به تعریف مسئله صنعت، طراحی مسیر ارتقای TRL، معرفی تیم ها به صندوق ها و شتاب دهنده ها، پیگیری پایلوت صنعتی، اتصال به مراکز پژوهشی و کمک به تکمیل مدل کسب و کار است.

آیا پس ایا فقط به سرمایه گذاری محدود می شود؟

خیر. نیاز همه تیم ها سرمایه گذاری 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 پس ایا می تواند شامل سرمایه گذاری خطرپذیر، گزینش 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 بهره مندی آن ها از گزینش پژوهشی بررسی شود. پس از ارزیابی و جلسات تخصصی، تیم های واجد شرایط مشخص خواهند شد؛ بنابراین معرفی اولیه نیز به معنای دریافت قطعی حمایت نیست.

تعامل با مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی چگونه ادامه می یابد؟

هدف این است که معرفی تیم ها به یک فرآیند حرفه ای و دوطرفه تبدیل شود. در جلسات تخصصی، مسئله فنی، روش پیشنهادی، سطح آمادگی فناوری، نیازهای آزمایشگاهی، برنامه توسعه و امکان اجرای پایلوت بررسی می شود. حفظ محرمانگی اطلاعات و حقوق مالکیت فکری تیم ها در این مسیر اهمیت ویژه دارد. اقدامات نیز با هماهنگی ایمینو دنبال می شود 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 اندازه گیری مانند تولید نمونه اولیه، تکمیل آزمایش ها، افزایش TRL، اعتبارسنجی عملکرد یا آماده سازی فناوری برای ورود به محیط صنعتی منجر شود.

بنگاه های معدنی چه نقشی در موفقیت تیم ها دارند؟

بسیاری از فناوری ها تنها زمانی ارزش خود را نشان می دهند که در محیط واقعی معدن یا کارخانه آزمایش شوند. بنگاه ها می توانند مسائل و نیازهای فناورانه خود را اعلام کنند، داده یا دسترسی کنترل شده به محیط عملیاتی بدهند، میزبان پایلوت شوند، محصول یا خدمت بخرند و در توسعه یا سرمایه گذاری مشترک مشارکت کنند. برای اثربخشی این همکاری باید از ابتدا موضوع پروژه، خروجی مورد انتظار، شاخص های ارزیابی، زمان بندی، مسئولیت طرفین و نحوه استفاده از نتایج روشن باشد. ایمینو می تواند ارتباط اولیه میان تیم و بنگاه را به پروژه ای مشخص و قابل ارزیابی تبدیل و اجرای تعهدات را پیگیری کند.

برای جلوگیری از بلاتکلیف ماندن تیم ها چه سازوکاری لازم است؟

برای هر تیم باید یک مسیر اختصاصی و قابل پیش طراحی شود؛ زیرا سطح بلوغ، مسئله و نیاز تیم ها یکسان نیست. در این مسیر باید مسئله اصلی، سطح TRL، شکاف توسعه ای، 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 می کند: پیگیری و هماهنگی میان طرف ها، تسهیلگری تخصصی برای مدل کسب و کار یا طراحی پایلوت، پیش وضعیت مذاکره و توسعه محصول، و تبدیل تجربه ایا به فرآیندی مدون برای حمایت از تیم های نوآور. تفاهم نامه زمانی ارزشمند است که به برنامه اقدام تبدیل شود.

مهم ترین چالش های مسیر چیست؟

یکی از چالش ها 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، سرمایه گذار و بنگاه است؛ تیم درباره فناوری صحبت می کند، سرمایه گذار بازدهی و بازار را می سنجد و صنعت به دنبال حل یک مسئله عملیاتی است. طولانی بودن فرآیند تصمیم گیری و قرارداد های صنعتی نیز باید در برنامه ریزی دیده شود. همکاری معدنی به بررسی های فنی، ایمنی، حقوقی و مالی نیاز دارد. در نهایت، اگر پیگیری پس از رویداد متوقف شود، حتی ایده های توانمند نیز ممکن است به نتیجه نرسند.

آیا ایا به شکل گیری خط لوله نوآوری در معدن کمک کرده است؟

بله. یکی از نتایج جشنواره، شکل گیری بانک ایده ها و فناوری های معدنی در سطوح مختلف بلوغ است. دسته بندی بر مبنای TRL حمایت را هدفمندتر می کند. تیم های ابتدایی به پژوهش و نمونه اولیه نیاز دارند؛ تیم های میان مرحله باید محصول را توسعه دهند و پایلوت اجرا کنند؛ تیم های بالغ تر نیز می توانند برای فروش فناوری، قرارداد خدمات یا سرمایه گذاری مذاکره کنند. این خط لوله با برنامه های ایمینو در معدن کاری دیجیتال، داده، هوش مصنوعی و توسعه پایدار ارتباط دارد و زمینه تعریف پروژه های واقعی را فراهم می کند.

آینده جشنواره ایا را چگونه ارزیابی می کنید؟

دوره پنجم نشان داد ایا ظرفیت تبدیل شدن به رویدادی ملی در نوآوری معدن را دارد، اما آینده آن به کیفیت فرآیندهای پس از جشنواره وابسته است. اگر ارتباط تیم ها با سرمایه گذاران، بنگاه ها و مراکز تحقیقاتی ادامه یابد و تفاهم ها به قرارداد تبدیل شود، جشنواره به اثر واقعی خود می رسد. در دوره های آینده باید از فراخوان تا پس از اختتامیه، مسیر هر تیم روشن باشد. پس ایا یعنی تبدیل ایده ها و ارتباطات جشنواره به توسعه فناوری، پایلوت، جذب سرمایه و همکاری صنعتی؛ جشنواره نقطه پایان نیست، آغاز مسیر ارزش آفرینی 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 فناوری و شکل گیری تفاهم های اولیه برای حمایت از ۶ طرح منتخب، گام تازه ای در مسیر پیوند میان فناوری، سرمایه و نیازهای واقعی صنعت معدن برداشت. طرح های منتخب این دوره، راهکارهایی برای افزایش بهره وری عملیاتی، مدیریت هوشمند منابع، کاهش هزینه ها و ارتقای شاخص های زیست محیطی ارائه کرده اند.

فاصله میان شکل گیری 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، با وجود 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 می شوند.

پنجمین جشنواره ایده های ارزش افزای معدن و صنایع معدنی ایران ایما با راهبری ایمینو با معرفی ۱۲ تیم فناوری و شکل گیری تفاهم های اولیه برای حمایت از ۶ طرح منتخب، گام تازه ای در مسیر پیوند میان فناوری، سرمایه و نیازهای واقعی صنعت معدن برداشت. طرح های منتخب این دوره، راهکارهایی برای افزایش بهره وری عملیاتی، مدیریت هوشمند منابع، کاهش هزینه ها و ارتقای شاخص های زیست محیطی ارائه کرده اند.

فاصله میان شکل گیری 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، با وجود 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 می شوند.

تیم	عنوان طرح	سرمایه گذار
نوآور	سامانه مدیریت زنجیره تأمین مقاوم	امپایر
گرین آپ	سامانه نانوجاذب هوشمند معدنی برای تصفیه و بازیافت پساب های معدنی	امپایر
گلوپ	پلتفرم حل چالش های پیچیده صنعتی و معدنی	امپایر
تغلیظ سرباره	افزایش بهره وری 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 سنگ شکن درون پیت	هومص



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





■ شش طرح منتخب در یک نگاه

■ از ایده تا حل مسئله‌های واقعی معدن

یکی از ویژگی‌های مهم پنجمین دوره جشنواره ایما، تمرکز بر طرح‌هایی بود که برای مسائل مشخص و قابل اندازه‌گیری صنعت معدن راهکار ارائه می‌کنند. موضوعاتی مانند مدیریت زنجیره تأمین، تصفیه و بازیافت پساب‌های معدنی، بهینه‌سازی 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؛ ایده‌هایی که به مدیریت زنجیره تأمین، حفاظت از محیط زیست و حل نظام‌مند چالش‌های صنعتی مربوط می‌شوند. تیم نوآور با ارائه سامانه مدیریت زنجیره تأمین مقاوم، راهکاری برای افزایش پایداری و تاب‌آوری زنجیره تأمین در صنایع معدنی معرفی کرده است. زنجیره تأمین در این صنایع، به دلیل گستردگی جغرافیایی فعالیت‌ها، تنوع تأمین‌کنندگان، وابستگی به ماشین‌آلات و تجهیزات تخصصی و تأثیرپذیری از شرایط اقتصادی، با پیچیدگی‌های متعددی روبه‌روست. این سامانه می‌تواند با تجمیع و تحلیل اطلاعات، شناسایی نقاط آسیب‌پذیر و بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری، به کاهش اختلالات و مدیریت بهتر منابع کمک کند.

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

پلتفرم گلوب سومین طرح مورد توجه هلدینگ امپایر است. این پلتفرم با هدف شناسایی، تعریف و حل چالش‌های پیچیده صنعتی و معدنی طراحی شده و تلاش می‌کند ارتباط ساختارمندتری میان صاحبان مسئله و ارائه‌دهندگان راهکار ایجاد کند. چنین بستری می‌تواند فرآیند روشن برای ثبت چالش، دریافت راه حل، ارزیابی پیشنهادها و انتخاب گزینه مناسب در اختیار مجموعه‌های 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 بهینه‌سازی طراحی و استخراج در معادن روباز تمرکز دارند.

تیم تغلیظ سرباره با پروژه افزایش بهره‌وری کارخانه تغلیظ سرباره مجتمع مس سرچشمه رفسنجان از طریق ایجاد دوقلوی دیجیتال، یکی از طرح‌های این بخش را ارائه کرده است. دوقلوی دیجیتال،

داشته باشد.

بسیاری از فناوری‌های معدنی به سرمایه‌گذاری اولیه قابل توجه، اجرای پایلوت در محیط واقعی و دریافت بازخورد از بهره‌برداران نیاز دارند. به همین دلیل، همراهی یک مجموعه سرمایه‌گذاری با تیم فناوری 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 تیم‌ها و سرمایه‌گذاران است. در مراحل بعد، ابعاد فنی و اقتصادی طرح‌ها، 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.

■ مسئله محوری محور اصلی ایما

انتخاب ۶ طرح در حوزه‌هایی مانند دوقلوی دیجیتال، مدیریت هوشمند ماشین‌آلات، 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 زیست محیطی فعالیت‌های معدنی را کنترل کند.

ارتباط مستقیم با مجموعه‌های صنعتی به تیم‌ها کمک می‌کند محصولات خود را متناسب با شرایط واقعی معادن توسعه دهند. از سوی دیگر، تعامل با تیم‌های فناور این امکان را برای شرکت‌های معدنی فراهم می‌کند که به جای اتکا به راهکارهای سنتی، از ظرفیت داده، هوش مصنوعی، مدل‌سازی دیجیتال، فناوری‌های نوین مواد و پلتفرم‌های تخصصی بهره بگیرند.

■ آغاز مسیر تجاری‌سازی

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

موفقیت نهایی این فرآیند به پیگیری تفاهم‌ها، انجام ارزیابی‌های تخصصی، تعریف پروژه‌های پایلوت و همراهی مستمر تیم‌ها تا مرحله ورود به بازار وابسته است. اگر این مسیر به صورت منظم ادامه پیدا کند، ۶ طرح منتخب می‌تواند به نمونه‌هایی عملی از حضور فناوری‌های نوین در صنعت معدن تبدیل شوند.

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

مدلی مجازی از تجهیزات و فرآیندهای واقعی است که با استفاده از داده‌های عملیاتی، امکان پیش‌تحلیل 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 می‌شود و عواملی مانند وضعیت مسیرهای حمل، شیب رمپ، نوع سطح، بارگذاری، سرعت حرکت و نحوه رانندگی، عمر مفید آن را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این سامانه با تحلیل داده‌های مسیر و عملکرد لاستیک‌ها می‌تواند به شناسایی عوامل فرسایش، اصلاح شرایط رمپ‌ها و کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری کمک کند.

سومین طرح مورد توجه صندوق هومص، متعلق به تیم پژواک پیش معدن است. این تیم سامانه هوشمند جانمایی سنگ‌شکن درون پیت را ارائه کرده است؛ راهکاری که می‌تواند در کاهش مسافت حمل مواد، بهینه‌سازی مصرف سوخت و افزایش بهره‌وری 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 هزینه‌های جابه‌جایی انجام شود.

■ سرمایه‌گذار شریک توسعه فناوری

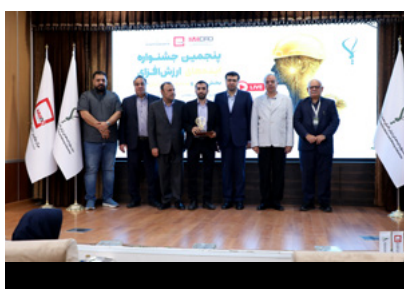
حضور سرمایه‌گذاران در جشنواره ایما تنها به معنای تأمین منابع مالی نیست. یک سرمایه‌گذار تخصصی می‌تواند در ارزیابی مدل کسب و کار، اصلاح مسیر توسعه محصول، دسترسی به بازار، برقراری ارتباط با صنعت و کاهش ریسک‌های تجاری‌سازی نیز نقش

ایما در قاب دوربین

■ برگزاری رویداد جشنواره ایما در قاب تصویر



■ نمایشگاه اینوتکس



■ نمایشگاه الکامپ



در حاشیه بیست و نهمین نمایشگاه کامپ و با همکاری فاوا و ایمینو مطرح شد

ترسیم نقشه راه تحول دیجیتال و هوشمندسازی زنجیره ارزش معدن



داده نیست؛ بلکه تبدیل حجم گسترده داده‌های خام به اطلاعات قابل اتکا و قابل استفاده در تصمیم‌گیری‌های عملیاتی است.

در بخش دیگری از این رویداد، موانع استقرار فناوری در معادن بررسی شد. زیرساخت‌های فرسوده، مقاومت سازمانی در برابر تغییر و نبود مدل‌های دقیق ارزیابی بازگشت سرمایه از جمله چالش‌هایی عنوان شد که می‌توانند اجرای پروژه‌های تحول دیجیتال را با اختلال مواجه کنند. همچنین مجموعه‌ای از نیازها و تجربه‌های فناورانه شرکت‌های بزرگ معدنی معرفی شد؛ از جمله پایش آنلاین تجهیزات گندله‌سازی صابانور، سامانه دیسپچینگ جاجرم، پلتفرم یکپارچه آلومینای ایران، تلفیق داده‌های اکتشافی و پردازش فتوگرامتری گل‌گهر و جمع‌آوری هوشمند داده‌ها در شرکت ملی صنایع مس ایران.

برگزاری این رویداد، زمینه‌ای برای اتصال توانمندی شرکت‌های دانش‌بنیان به مسائل و نیازهای واقعی صنعت معدن فراهم کرد. ادامه این مسیر می‌تواند به تعریف پروژه‌های مشترک، اجرای پایلوت‌های صنعتی و توسعه راهکارهایی منجر شود که از ظرفیت هوش مصنوعی و تحول دیجیتال برای هوشمندسازی زنجیره ارزش معدن استفاده می‌کنند.

ربانیک، کلان داده، انرژی و کارآفرینی را در بر می‌گیرد. به گفته عطایی پور، افزایش عمق و پیچیدگی ذخایر معدنی، کاهش عیار مواد معدنی و نوسانات بهای انرژی، ضرورت استفاده از راهکارهای هوشمند را افزایش داده است. در چنین شرایطی، فناوری می‌تواند از مرحله اکتشاف تا فرآوری، به بهبود کیفیت تصمیم‌گیری، کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری کمک کند.

در ادامه، نقشه راه استقرار هوش مصنوعی در زنجیره ارزش معدن تشریح شد. این مسیر از اکتشاف ماهواره‌ای و تحلیل داده‌های زمین‌شناسی آغاز می‌شود و مدل‌سازی بلوکی، طراحی استخراج، بهینه‌سازی دیسپچینگ، مدیریت ماشین‌آلات و کنترل هوشمند فرآوری را در بر می‌گیرد. اجرای این فرآیند می‌تواند زمینه حرکت از تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر تجربه به تصمیم‌سازی داده‌محور را فراهم کند.

عطایی پور با تأکید بر اصل «از مسئله شروع کنیم، نه از فناوری»، معماری پنج‌لایه‌ای تحول دیجیتال را پیشنهاد کرد. این معماری از گردآوری و یکپارچه‌سازی داده‌ها آغاز می‌شود و پس از عبور از مراحل پردازش و تحلیل، به داشبوردهای تصمیم‌گیری و اتوماسیون فرآیندها می‌رسد. بر اساس این دیدگاه، مسئله اصلی معادن کمبود

رویداد ریورس پیچ تخصصی صنعت معدن با هدف طرح چالش‌های واقعی معادن و شناسایی راهکارهای مبتنی بر هوش مصنوعی و فناوری‌های دیجیتال، در حاشیه بیست و نهمین نمایشگاه بین‌المللی کامپ و با همکاری مشترک «فاوا» و مرکز نوآوری ایمینو برگزار شد.

در این رویداد برای ایجاد ارتباط هدفمند میان صنایع معدنی و شرکت‌های دانش‌بنیان و همچنین استفاده از ظرفیت زیست بوم فناوری اطلاعات برای رفع گلوگاه‌های زنجیره ارزش معدن تأکید شد. رویکرد اصلی رویداد، ارائه مسائل از سوی صاحبان صنعت و دریافت راهکارهای عملیاتی از سوی شرکت‌های فناوری بود؛ الگویی که می‌تواند به توسعه محصولات متناسب با نیاز واقعی معادن کمک کند.

به گزارش روابط عمومی مرکز نوآوری ایمینو، زانکو عطایی پور در این نشست با تشریح کارنامه ایمینو در راهبری استارت‌آپ‌ها و توسعه همکاری با شرکت‌های دانش‌بنیان، گذار از معدن‌کاری سنتی به معدن‌کاری هوشمند را یکی از الزامات توسعه این بخش دانست. وی گفت معدن آینده تنها به ماشین‌آلات، تجهیزات و تونل‌ها محدود نمی‌شود و مجموعه‌ای از زمین‌شناسی، هوش مصنوعی،

نشست مشترک مدیر ایمینو با مدیر فن بازار پارک فناوری اطلاعات و ارتباطات

هم افزایی ایمینو و پارک فاوا برای توسعه فناوری های نوین در بخش معدن



میان دانش و نیازهای واقعی صنعت راکاهش 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 تقاضا محور کردن توسعه فناوری است. در این رویداد، چالش های واقعی زنجیره ارزش معدن در اختیار متخصصان هوش مصنوعی و زیرساخت های دیجیتال قرار می گیرد تا برای آن ها راهکارهای عملیاتی طراحی شود. تمرکز ما بر استفاده از هوش مصنوعی برای افزایش بهره وری و کاهش هزینه های فرآوری، استقرار ایمینی هوشمند و مدیریت ریسک با کمک اینترنت اشیا و حرکت به سوی معادن داده محور است؛ مسیری که می تواند زمینه تبدیل معادن سنتی کشور به بنگاه هایی هوشمند، رقابت پذیر و مدرن را فراهم کند.

در حاشیه این نمایشگاه همچنین رویداد تخصصی «ریورس پیچ (Reverse Pitch) صنعت معدن» با تمرکز بر محورهای نظیر کاربردهای هوش مصنوعی در افزایش بهره وری و کاهش هزینه های استخراج و فرآوری، ایمینی هوشمند، پایش ریسک و حفاظت از سرمایه انسانی، نقش داده محوری و زیرساخت های دیجیتال در هوشمندسازی معادن برگزار شد.

مجید وفایی فرد، مدیر مرکز نوآوری ایمینو، در حاشیه بیست و نهمین نمایشگاه بین المللی الکامپ نوشت: هوشمندسازی معدن دیگر یک انتخاب نیست، بلکه ضرورتی برای افزایش بهره وری، کاهش هزینه ها و ارتقای ایمنی در این صنعت است. تحقق این هدف نیز به همکاری ساختارمند میان معادن، شرکت های دانش بنیان و فعالان اقتصاد دیجیتال نیاز دارد. در این میان، فن بازاری می تواند با شناسایی دقیق نیازهای فناورانه معادن و اتصال آن ها به محصولات و خدمات شرکت های فناوری، فاصله

در حاشیه برگزاری بیست و نهمین نمایشگاه بین المللی الکامپ، نشست هم اندیشی و توسعه همکاری های دوجانبه میان مجید وفایی فرد، مدیر مرکز نوآوری ایمینو و محمدپور مدیر فن بازار پارک فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)* در پایون این پارک برگزار شد.

این نشست با هدف ایجاد پل ارتباطی میان ظرفیت های حوزه فاوا، هوش مصنوعی و اقتصاد دیجیتال با نیازها و چالش های فناورانه بخش معدن و صنایع معدنی کشور شکل گرفت. در این جلسه، طرفین با تأکید بر ضرورت گذار از معدن کاری سنتی به معدن کاری هوشمند، راهکارهای مشترک برای تسهیل گری در تجاری سازی دستاوردهای دانش بنیان، معرفی محصولات فناورانه شرکت های عضو فاوا به زنجیره ارزش معدن و جذب سرمایه گذاری های هدفمند را مورد بررسی قرار دادند.

نقش راهبردی ایمینو در بیست و ششمین نشست سراسری فن بازارها تأکید بر تسریع نفوذ فناوری در معدن و صنایع معدنی



بیست و ششمین نشست سراسری فن بازارهای منطقه‌ای و تخصصی کشور با هدف بررسی عملکرد شبکه فن بازار ملی و ترسیم نقشه راه آینده این شبکه، با حضور مدیران، کارشناسان و فعالان حوزه فناوری و تجاری سازی در پارک فناوری پردیس برگزار شد.

راهکارهای ایجاد هم‌افزایی میان فن بازارهای استانی و تخصصی بررسی شد. هدف از این همکاری‌ها، استفاده از ظرفیت‌های موجود در استان‌ها برای پاسخ‌گویی به مسائل واقعی صنایع و تسریع ورود فناوری به اقتصاد عنوان شد. فناوری‌های نو ظهور 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 فناوری‌ها می‌تواند به افزایش بهره‌وری، کاهش توقف تجهیزات، ارتقای ایمنی و بهبود کیفیت تصمیم‌گیری در معدن 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 فناوری‌های وارداتی مورد تأکید قرار گرفت. حمایت از فناوری‌های بومی و ایجاد زمینه سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر در طرح‌هایی که از سطح آمادگی فناوری بالایی برخوردارند، می‌تواند به توسعه تجهیزات و فرآیندهای داخلی منجر شود. براساس مباحث مطرح شده، 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 به عنوان حلقه ارتباطی میان صاحبان مسائل صنعتی، شرکت‌های دانش بنیان، سرمایه‌گذاران و نهادهای حمایتی نقش آفرینی کند. حضور ایمینو در بیست و ششمین نشست سراسری فن بازارها، فرصتی برای معرفی ظرفیت‌های فن بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی و توسعه همکاری‌های بین بخشی فراهم کرد؛ همکاری‌هایی که می‌تواند زمینه انتقال سریع تر فناوری‌های بومی به معدن و صنایع معدنی کشور را مهیا سازد.

به گزارش روابط عمومی مرکز نوآوری ایمینو، این مرکز به عنوان متولی فن بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی در نشست یاد شده حضور یافت و بر ضرورت تسریع نفوذ فناوری در صنایع بالادستی و پایین دستی زنجیره معدن تأکید کرد. بررسی سازوکارهای انتقال فناوری، توسعه همکاری میان صنایع و شرکت‌های دانش بنیان و شناسایی ظرفیت‌های مشترک فن بازارهای تخصصی و منطقه‌ای، از محورهای اصلی این نشست بود. مجید وفایی فرد، مدیر مرکز نوآوری ایمینو، با اشاره به فعالیت‌های 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 طرح‌ها، برای ایجاد ارتباط مؤثر میان شرکت‌های دانش بنیان و صنایع بزرگ معدنی برنامه‌ریزی 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 تجاری سازی فناوری را تسهیل کند.

در جریان نشست، الگوهای نوین تجاری سازی، روش‌های تأمین مالی طرح‌های فناورانه و



استفاده از این فناوری‌ها می‌تواند به افزایش بهره‌وری، کاهش توقف تجهیزات، ارتقای ایمنی و بهبود کیفیت تصمیم‌گیری در معدن و صنایع معدنی کمک کند

در بیست و ششمین گردهمایی ملی شبکه فن بازار کشور رقم خورد؛

«مهدی تقی‌زاده»، بروکر برتر فناوری کشور در سال

۱۴۰۵ شد

در نخستین روز بیست و ششمین گردهمایی ملی فن بازارهای منطقه‌ای و تخصصی کشور که روز چهارشنبه ۱۱ شهریورماه ۱۴۰۵ با حضور مدیران، کارگزاران و فعالان شبکه فن بازار ملی ایران در پارک فناوری پردیس و هم‌زمان با نمایشگاه اینوتکس ۲۰۲۶ برگزار شد، توسط معاونت علمی ریاست جمهوری واحد فن بازار ملی ایران به وی اعطا شد. تسهیل‌گیری و تسریع‌گری در تبادل فناوری‌های مرتبط با هوش مصنوعی، انرژی، فناوری، فناوری اطلاعات، هوشمندسازی، حمل و نقل و لجستیک، ایمنی، بهداشت و محیط زیست، اکتشاف و استخراج و... موجب افزایش و بهبود بهره‌وری در معدن و صنایع معدنی ایران شده است.

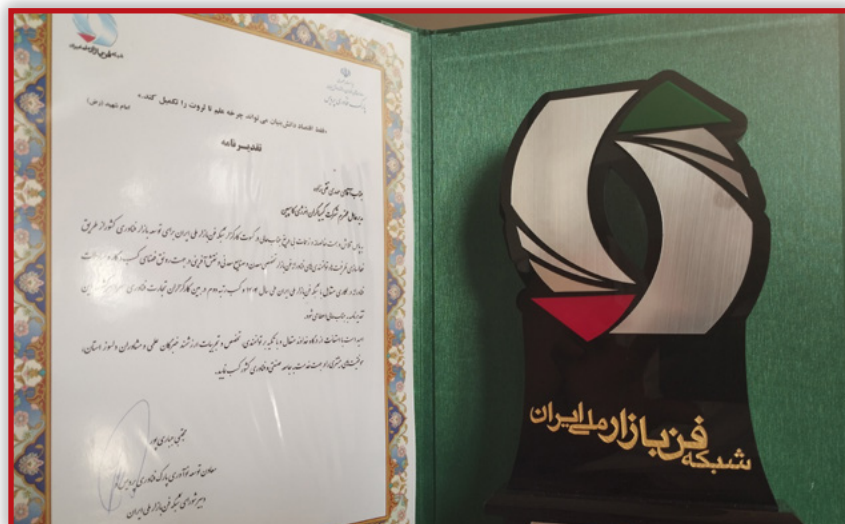
در این گردهمایی، ضمن بررسی عملکرد فن بازارهای منطقه‌ای و تخصصی و ارزیابی فعالیت بروکرهای فناوری، از برترین فن بازارها، مجموعه‌های دارای بیشترین رشد و هم‌افزایی و بروکرهای برتر کشور تقدیر شد.



مهدی تقی‌زاده، کارگزار فن بازار 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



مهدی تقی‌زاده، کارگزار فن بازار 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 معدن کاری هوشمند

از نقش تسهیل گری فن بازار تا راهکارهای فناورانه برای ناترازی انرژی و بازیافت غبار فولادسازی



و کارشناسان حوزه فناوری و معدن درباره نقش فن بازار در اتصال نیازهای صنعتی به راهکارهای فناورانه، موانع توسعه نیروگاه‌های خودتأمین و رویکرد چادرملو برای تبدیل پسماندهای فولادسازی به منابع ارزش آفرین سخن گفتند.

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

بازاریسند و دارای توجیه اقتصادی درمقیاس صنعتی است.

پیلان نژاد افزود پارک فناوری پردیس با توسعه زیرساخت‌ها و سازوکارهای حمایتی، در تلاش است مسیر تجاری سازی را برای شرکت‌های دانش بنیان کوتاه‌تر و ریسک ورود آن‌ها به بازار را کاهش دهد. او شبکه فن بازار ملی را یکی از زیرساخت‌های کلیدی توسعه اقتصاد دانش بنیان معرفی کرد. شبکه فن بازار ملی، بازاری اجرایی مابرای شناسایی تقاضاهای واقعی صنعت و اتصال دقیق این تقاضاها به توانمندی شرکت‌های دانش بنیان است.

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

نیز از دیگر محورهای نشست بود.

• تجاری سازی حلقه اتصال ایده و صنعت

در ابتدای رویداد، محسن پیلان نژاد، مدیر حوزه ریاست پارک فناوری پردیس، برگزاری نشست‌های ارائه نیازهای فناورانه را فرصتی راهبردی برای پیوند میان اندیشه‌های نوآورانه و مسائل واقعی صنعت دانست. به گفته 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

این رویداد فرصتی برای طرح مستقیم چالش‌های عملیاتی صنعت و گفت‌وگو میان صاحبان تقاضا و فعالان زیست بوم فناوری بود؛ نشستی که در آن، گذار به معدن کاری هوشمند نه به عنوان 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 فن بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی ایران برای شناسایی نیازها، ارزیابی راهکارها، تسهیل تبادل فناوری و پیوند میان شرکت‌های دانش بنیان و صنایع بزرگ تشریح شد. ناترازی انرژی، بومی سازی تجهیزات راهبردی، تحول دیجیتال، مدیریت هوشمند انرژی و بازیافت غبار فولادسازی

معدنی دانست.

۴۴۰ چالش عملیاتی روی میز فن بازار

در ادامه نشست، مهدی تقی زاده، کارگزار فن بازار تخصصی معدن و صنایع معدنی ایران، مسیرگذار به معدن کاری هوشمند، محورهای خدماتی و بخشی از عملکرد این فن بازار 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 فن بازار 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، ۴۴۰ چالش عملیاتی و نیاز فناورانه مطرح شد و راهکارهای موجود برای پاسخ به بخشی از این مسائل مورد بررسی قرار گرفت. تقی زاده 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 به صورت دقیق تعریف شده باشد. توانمندسازی شرکت‌های دانش بنیان، کمک به ارتقای سطح بلوغ فناوری، بومی‌سازی قطعات و تجهیزات راهبردی و برگزاری نشست‌های تخصصی میان مدیران بخش معدن و فعالان زیست بوم نوآوری، از دیگر محورهای فعالیت فن بازار تخصصی معدن عنوان شد.

۴۴۰ برنامه یک ساله فن بازار تخصصی معدن

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

تقی زاده 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.

۴۴۰ 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 زیست محیطی، 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 نقل و انتقال 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 نقل و انتقال مالی و طولانی شدن زمان تحویل، ریسک‌های قراردادی و خواب سرمایه قابل توجهی را به صنایع تحمیل می‌کند

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

واحد‌های تولید برق آمادگی دارند، اما توسعه نیافتگی متناسب خطوط انتقال، اتصال و بازگیری 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

• 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

وی الزامات مربوط به مصرف آب، مدیریت پساب، کنترل آلاینده‌گی 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.



از هوشمندسازی معادن و بومی‌سازی تجهیزات تا ناترازی انرژی، زیرساخت‌های انتقال برق و مدیریت پسماند‌های فولادسازی را در بر می‌گیرد.

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

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

به گفته وی، ادامه رویکرد هزینه‌محور، با توجه به مخاطرات زیست محیطی، احتمال آلودگی منابع زیرزمینی و افزایش فشارهای قانونی، دیگر پایدار نیست. بر همین اساس، راهبرد جدید چادرملو بر جایگزینی 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 اینونتکس ۲۰۲۶، تصویری روشن از مسائل پیشروی این بخش ارائه کرد؛ مسائلی که

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 غبار فولادسازی

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 غبار فولادسازی 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.

از سوی ایمینو با هدف تسهیل مسیر توسعه ایده‌ها صورت گرفت

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

مسیرانجام آزمون‌های تخصصی، تکمیل مطالعات فنی، توسعه نمونه‌های فناورانه و ارتقای سطح آمادگی فناوری طرح‌های منتخب مورد استفاده قرارگیرد.

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.

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 گزینش‌های پژوهشی متنوع مورد بررسی قرار گرفت. این حمایت‌ها می‌تواند در

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

به گزارش 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.



از سوی ایمنو با هدف پیوند میان رباتیک، AI و نیازهای مساله محور فراخوان حضور در لیگ رباتیک معدن ایران منتشر شد

مرکز نوآوری ایمنو 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.



برای اولین بار در ایران

لیگ رباتیک معدن

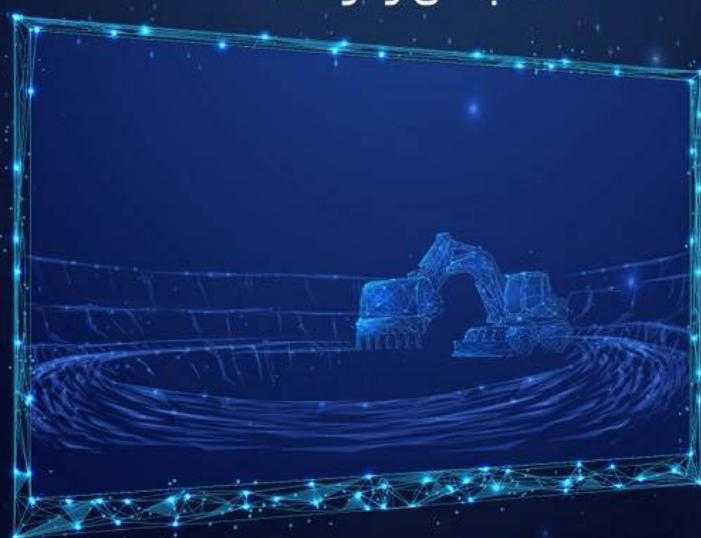
رقابت هوش، مهارت و فناوری

سطوح رقابت

اکتشاف: ربات کنترل از راه دور برای شناسایی مواد معدنی
استخراج: ربات خودران با قابلیت تصمیم‌گیری و ادراک محیط

مهلت ثبت نام: ۳۰ مهر ماه ۱۴۰۵

اعطای جوایز نقدی و گرنت‌های پژوهانه
شتابدهی و توسعه



لینک ثبت نام

محل برگزاری: مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران



واحد ارتباطات و امور بین الملل ایمنو

انتقادات و پیشنهادات خود را با مادر میان بگذارید:

پیامک: ۴۳۴۰۰۰۵۰۰

شماره تماس: ۰۹۰۳۱۴۱۱۹۳۸

