

عنوان ماده هدف:

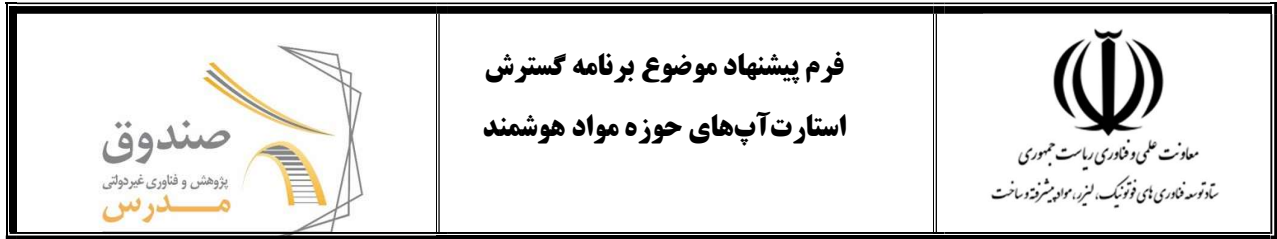
شیشه هوشمند

۱. اهداف برنامه:

زمینه‌سازی جهت دستیابی به فناوری تولید مواد پیشرفته با چشم انداز تولید تجاری و صنعتی، فعال‌سازی، جهت‌دهی و راهبری زیست‌بوم فناوری و نوآوری (شتاب‌دهنده‌ها و مراکز نوآوری) جهت تسهیل تامین نیازهای اولیه نمونه‌سازی داخلی و در نهایت حمایت جهت توسعه ظرفیت شرکت‌های دانش‌بنیان کشور در حوزه مواد پیشرفته اهداف اجرایی برنامه است. همچنین در این برنامه، نمونه‌سازی در سطوح آمادگی فناورانه پایین (۳ تا ۱) و جذب و توانمندسازی هسته‌های فناور متمرکز بر موضوع و تبدیل آن‌ها به شرکت‌های نوپا مورد توجه است. خروجی مورد نظر دستیابی به نمونه تکرارپذیر ماده جهت رسیدن به محصول مشخص و طی کردن مسیر توسعه فناوری با هدف جذب سرمایه‌گذار در مرحله اثبات فناوری است.

۲. تشریح ماده مورد نظر:

شیشه‌های هوشمند، نسبت به محرک‌هایی مانند دما، نور و جریان الکتریسیته، واکنش نشان داده و میزان شفافیت آنها تغییر می‌کند. این شیشه‌ها با اعمال لایه‌ای هوشمند بر روی شیشه و یا مواد شفاف دیگر همچون پلی‌کربنات ایجاد می‌شوند. بسته به نوع محرک خارجی، شیشه‌های هوشمند به دو دسته اکتیو و پسیو طبقه‌بندی می‌شوند. در شیشه‌های اکتیو، جهت‌گیری تصادفی بلورهای مایع منجر به کدر دیده شدن شیشه می‌شود. با اعمال جریان الکتریسیته، بلورها هم‌جهت شده و با کاهش تفرق نور، موجب شفافیت می‌شوند. در شیشه‌های پسیو، شیشه با مواد شیمیایی همچون هالیدهای نقره دوپ شده است. با جذب نور، هالید تجزیه شده و نقره اتمی کدر را ایجاد می‌کند. در شیشه‌های حساس به حرارت، واکنش شیمیایی برگشت‌پذیر مواد دیگری از جمله اکسید وانادیوم در اثر حرارت منجر به کدر شدن شیشه می‌شود.



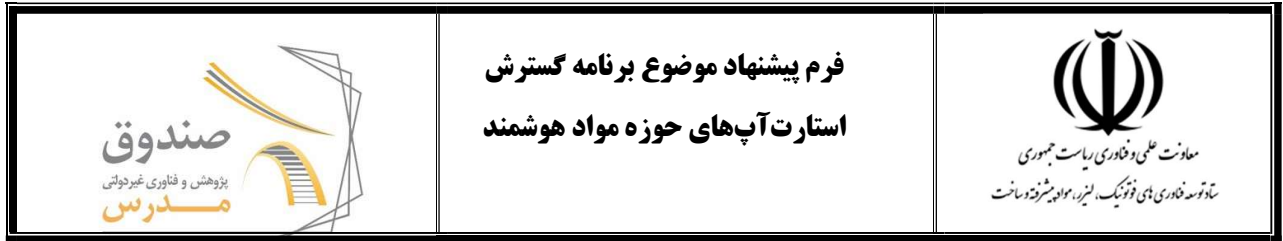
هدف نهایی این طرح تولید تسلط بر دانش فنی تولید شیشه هوشمند است با کاربرد ویژه و مشخص است. با وجود این که این محصولات در حال حاضر تولید صنعتی قابل توجهی در دنیا دارند، اما موضوع بهینه‌سازی، یافتن کاربردهای جدید و ارتقا محصولات و تولید محصولات جدید، همچنان در شرکت‌ها و استارت‌آپ‌های مختلف در کشورهای پیشرفته پیگیری می‌شود.

۳. کاربرد محصول و سطح پیشرفت در دنیا:

فناوری تولید شیشه‌های هوشمند، بالغ بوده و در حال حاضر این شیشه‌ها در کشورهای مختلف جهان به صورت صنعتی تولید می‌شوند. کاربردهای اثبات شده این شیشه‌ها از حوزه‌های سرگرمی و هشداردهی تا صنایع ساختمانی گسترده است. از بهترین کاربردهای این شیشه‌ها پیاده سازی در ساخت سلول‌های خورشیدی است. در صنایع ساختمانی، از این مواد برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی، تنظیم دما و نوردی محیط بر اساس دمای داخلی فضا، جایگزینی با پرده، حفاظت از حریم خصوصی در فضاهای کوچک و کاربردهای زینتی استفاده می‌شود. همچنین از شیشه‌های هوشمند در اتاق‌های تمیز و بیمارستان‌ها به جای پرده برای جلوگیری از ورود گرد و خاک استفاده شده است.

۴. اولویت و نحوه انتخاب:

سابقه علمی و اجرایی تیم فناور و تخصص، شناخت دقیق و تسلط کافی نسبت به موضوع و داشتن سابقه در حوزه فنی مورد نظر، تجربه و شناخت نسبت به زیست بوم نوآوری و دارا بودن اعضای متخصص شامل تمام تخصص‌های مورد نیاز موضوع طرح از نکات اصلی جهت انتخاب فناوران برگزیده خواهد بود. همچنین داشتن شاخص‌های کلیدی عملکرد، مشخص نمودن روش انجام کار با بلوک دیاگرام و فازبندی و زمان بندی اجرای طرح از نکات تاثیرگذار انتخاب طرح است. لازم به ذکر است این برنامه در چندین مرحله اجرایی می‌گردد. در گام نخست، فناوران برگزیده تا رسیدن به نمونه اولیه آزمایشگاهی طرح پیشنهادی خود را پیش خواهند برد. در گام دوم و پس از طی کردن مرحله اول از برنامه (رسیدن به نمونه اولیه آزمایشگاهی)، فناوران برگزیده، مراحل تکمیلی جهت رسیدن به نمونه تکرار پذیر را پیش خواهند برد. قابل ذکر



است، پذیرفته شدگان در این مرحله ضروری است برای توسعه طرح خود جهت رسیدن به تکرارپذیری با یکی از ارکان زیست بوم نوآوری مرتبط با برنامه مانند شتاب دهنده ها و مراکز نوآوری، جهت همراهی در ادامه مسیر توسعه فناوری و تجاری سازی توافق کنند.

۵. خروجی مورد انتظار:

- نمونه اولیه تکرارپذیر
- مطالعات کامل فنی و اجرایی فناوری تولید ماده در دنیا خصوصا تحلیل مقالات و پتنت ها
- برنامه اجرایی و گزارش توجیه فنی-اقتصادی جهت ادامه مسیر برای اثبات فناوری و تجاری سازی

۶. زمان بندی و مراحل اجرای طرح:

در گام نخست، جهت رسیدن به نمونه اولیه آزمایشگاهی حمایت توسط ستاد توسعه فناوری های فوتونیک، لیزر، مواد پیشرفته و ساخت صورت می گیرد. در گام دوم، تیم های برگزیده مرحله اول، با حمایت مالی شتاب دهنده تخصصی و دانش بنیان یا شرکت بهره بردار فناوری کسب شده مرحله توسعه نمونه ماده و رسیدن به تکرارپذیری را طی خواهند نمود. پرداخت بصورت مرحله ای طبق زمان بندی مشخص شده و براساس مستندات درخواستی و ارائه شده است. همچنین زمان رسیدن به نمونه ماده به صورت تکرارپذیر حداکثر ۱۲ ماه در نظر گرفته شده است.