ریاست جمهوری
صندوق نوآوری و شکوفایی

با حمایت صندوق نوآوری و شکوفایی و به
پیشنهاد تیم پژوهشی از دانشگاه علوم پزشکی تهران منتشر می‌شود:

فراخوان مشارکت در اکتساب فناوری

دستیابی به دانش فنی پرینت سه‌بعدی به روش تولید پیوسته با سرعت بالا برای کاربردهای زیستی

۱۳۲

مهلت ارسال پروپوزال‌ها:

۱۴۰۳/۰۸/۱۸

به‌دلیل وجود تفکر طراحی مهندسی در ساخت و تولید پرینترهای سه‌بعدی موجود در بازار، امکان کاربردهای زیستی و پزشکی این نوع از پرینترها بسیار محدود هستند. چرا که استفاده از موادزیستی، دارویی و سلول‌ها با حساسیت‌ها و محدودیت‌هایی روبرو است. به‌همین سبب اگر این محدودیت‌ها در ساخت، طراحی و تولید مدنظر قرار بگیرد می‌توان به نسخه جدیدی از پرینترهای سه‌بعدی رسید که کاربردهای زیستی فراوانی خواهند داشت. از طرف دیگر پرینترهای سه‌بعدی که در کشور ما تولید می‌شوند از نوع پرینترهایی هستند که یک یا چند نازل را در راستای محورهای x و y و z کنترل می‌کنند. این نوع پرینترها که می‌توان از آن‌ها به‌عنوان پرینترهای سنتی نام برد دارای معایب بزرگی از جمله محدودیت‌های جدی در مواد مصرفی، ناپیوستگی (پرینت لایه‌به‌لایه)، محدودیت در خواص مکانیکی محصول نهایی و سرعت چاپ بسیار پایین هستند.

هدف از اجرای این طرح دستیابی به امکان استفاده هم‌زمان از فناوری‌های پردازش دیجیتال نور و تولید واسط مایع پیوسته (CLIP) است. بدین‌منظور پرینت قطعه نهایی به صورت یکپارچه، پیوسته و با خواص مکانیکی همگن در تمامی جهت‌ها انجام خواهد گرفت. با حذف دو مرحله از مراحل پرینت، همچون اسکن هر لایه و حذف زمان مورد نیاز بین لایه‌های پرینت، به کمک تکنولوژی CLIP امکان ایجاد قطعات باکیفیت بالا و یکپارچه فراهم می‌شود. در نتیجه با این تکنولوژی چاپ می‌توان مدت زمان تولید محصول نهایی را ۱۰ الی ۲۰ برابر نسبت به پرینترهای موجود در بازار کاهش داد (سرعت پرینتر مورد نظر ۵۰ تا ۸۰ میلی‌متر بر ساعت خواهد بود). طراحی پنجره نفوذپذیر اکسیژن با قابلیت آب‌گریزی به‌منظور افزایش سرعت پرینت از اهمیت بالایی برخوردار است. از طرفی ماژول سخت‌افزاری پرینتر به‌منظور بررسی سختی مواد تحت پرینت می‌تواند بهبود قابل توجهی در تولید قطعات با کیفیت بالا ایجاد کند.

این پرینتر قادر خواهد بود تا قطعاتی با سایز (۹۰*۵۰*۸۰mm) را با رزولوشن میانگین ۱۸۰ میکرومتر تولید کند.

- اعلام امادگی برای مشارکت در اکتساب فناوری حاصل از این فراخوان تحقیقاتی و ارائه درخواست تنها برای شرکت ها و شتابدهنده های دانش بنیان مجاز است.
- درخواستی که بیشترین تناسب را با الزامات این اکتساب فناوری داشته باشد، انتخاب و به عنوان «مشارکت کننده» برای مذاکرات تکمیلی به هسته پژوهشی متقاضی معرفی خواهد شد.

ارسال پروپوزال از طریق: ghazal.inif.ir

ارتباط با کارگزاری داناشریف: ۰۲۱-۸۸۴۸۶۴۹۸

دانا شریف
DANA SHARIF

باسمه تعالی

صندوق نوآوری و شکوفایی به‌منظور حمایت از گروه‌های پژوهشی توانمند و فعال در حوزه فناوری‌های رو به آینده، خدمت جدیدی را طراحی و عرضه کرده است که در قالب آن، هسته‌های پژوهشی توانمند با فناوری‌های راهبردی و رو به آینده را به‌عنوان عرضه‌کننده فناوری و متعاقباً، شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های توانمند و دانش‌بنیان را به‌عنوان متقاضی مشارکت در اکتساب فناوری شناسایی می‌نماید.

آنچه پیش رو داریم، عرضه فناوری یکی از هسته‌های پژوهشی است که توسط صندوق نوآوری و شکوفایی شناسایی و پس از بررسی و تصویب در قالب فراخوان منتشر شده است. لطفاً به موارد زیر توجه فرمایید:

۱) اعلام آمادگی برای مشارکت در اکتساب فناوری حاصل از این فراخوان تحقیقاتی و ارائه درخواست تنها برای شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش‌بنیان مجاز است. تمام شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش‌بنیان می‌توانند با تدوین و ارسال تقاضای مشارکت در اکتساب فناوری در این فراخوان شرکت کنند.

۲) درخواست‌های مشارکت در اکتساب فناوری صرفا باید در چارچوبی که در انتهای همین فراخوان آمده است، تدوین و **حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۳/۰۸/۱۸** در سامانه غزال صندوق نوآوری و شکوفایی به نشانی (ghazal.inif.ir) ثبت شوند. درخواست‌هایی که در چارچوبی غیر از آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.

۳) پس از اتمام مهلت ارسال درخواست مشارکت در اکتساب فناوری، فرایند ارزیابی آن‌ها توسط صندوق نوآوری و شکوفایی آغاز خواهد شد. درخواستی که بیشترین تناسب را با الزامات این اکتساب فناوری داشته باشد، انتخاب و به عنوان «مشارکت‌کننده» برای مذاکرات تکمیلی به هسته پژوهشی متقاضی معرفی خواهد شد.

۴) در صورت توافق درخواست‌کننده منتخب (مشارکت‌کننده) و هسته پژوهشی (مجری)، قرارداد ۳ جانبه‌ای مابین «صندوق»، «مشارکت‌کننده» و «مجری» منعقد خواهد شد. در قالب این قرارداد، صندوق نوآوری حداکثر تا ۷۰ درصد هزینه اجرای طرح تحقیقاتی را به شکل بلاعوض و به طور مرحله‌ای و متناسب با پیشرفت اجرای طرح، به مجری پرداخت خواهد کرد و مابقی هزینه‌های اجرای طرح، بر عهده مشارکت‌کننده خواهد بود.

۵) حمایت صندوق صرفا منوط به موافقت مجری و مشارکت‌کننده در خصوص مالکیت مادی و معنوی این طرح، بر اساس شرایط مندرج در بند" تسهیم مالکیت فکری" این فراخوان خواهد بود.

۶) تدوین و ارسال درخواست مشارکت در قالب این فراخوان، به منزله بهره‌مندی از حمایت‌های صندوق نوآوری و شکوفایی نخواهد بود و برای فرستنده حقی ایجاد نمی‌کند. صندوق نوآوری و شکوفایی خود را ملزم به رعایت محرمانگی می‌داند و مفاد کلیه طرح‌های ارسالی محرمانه نزد صندوق نوآوری و شکوفایی باقی خواهد ماند.

۷) حمایت و راهبری صندوق نوآوری و شکوفایی در موضوع این فراخوان، صرفا تا مرحله اکتساب فناوری است و مسئولیت همکاری‌های بعدی مانند تجاری‌سازی، تولید صنعتی، افزایش مقیاس و غیره بر عهده مشارکت‌کننده و مجری می‌باشد.

۸) هرگونه سوال یا ابهام در خصوص این فرایند را با شرکت سامان صدرای دانا شریف به عنوان کارگزار صندوق نوآوری و شکوفایی در میان بگذارید (شماره تماس: ۸۸۴۸۶۴۹۸-۰۲۱)

خلاصه فناوری

به دلیل وجود تفکر طراحی مهندسی در ساخت و تولید پرینترهای سه‌بعدی موجود در بازار، امکان کاربردهای زیستی و پزشکی این نوع از پرینترها بسیار محدود هستند. چرا که استفاده از موادزیستی، دارویی و سلول‌ها با حساسیت‌ها و محدودیت‌هایی روبرو است. به همین سبب اگر این محدودیت‌ها در ساخت، طراحی و تولید مدنظر قرار بگیرد می‌توان به نسخه جدیدی از پرینترهای سه‌بعدی رسید که کاربردهای زیستی فراوانی خواهند داشت. از طرف دیگر پرینترهای سه‌بعدی که در کشور ما تولید می‌شوند از نوع پرینترهایی هستند که یک یا چند نازل را در راستای محورهای x و y و z کنترل می‌کنند. این نوع پرینترها که می‌توان از آن‌ها به‌عنوان پرینترهای سنتی نام برد دارای معایب بزرگی از جمله محدودیت‌های جدی در مواد مصرفی، ناپیوستگی (پرینت لایه به لایه)، محدودیت در خواص مکانیکی محصول نهایی و سرعت چاپ بسیار پایین هستند.

هدف از اجرای این طرح دستیابی به امکان استفاده هم‌زمان از فناوری‌های پردازش دیجیتال نور و تولید واسط مایع پیوسته[1] (CLIP) است. بدین منظور پرینت قطعه نهایی به‌صورت یکپارچه، پیوسته و با خواص مکانیکی همگن در تمامی جهت‌ها انجام خواهد گرفت. با حذف دو مرحله از مراحل پرینت، همچون اسکن هر لایه و حذف زمان مورد نیاز بین لایه‌های پرینت، به کمک تکنولوژی CLIP امکان ایجاد قطعات باکیفیت بالا و یکپارچه فراهم می‌شود. در نتیجه با این تکنولوژی چاپ می‌توان مدت‌زمان تولید محصول نهایی را ۱۰ الی ۲۰ برابر نسبت به پرینترهای موجود در بازار کاهش داد (سرعت پرینتر مورد نظر ۵۰ تا ۸۰ میلی‌متر بر ساعت خواهد بود). طراحی پنجره نفوذپذیر اکسیژن با قابلیت آب‌گریزی به‌منظور افزایش سرعت پرینت از اهمیت بالایی برخوردار است. از طرفی ماژول سخت‌افزاری پرینتر به‌منظور بررسی سختی مواد تحت پرینت می‌تواند بهبود قابل‌توجهی در تولید قطعات باکیفیت بالا ایجاد کند. این پرینتر قادر خواهد بود تا قطعاتی با سایز (80*50*90 mm) را با رزولوشن میانگین ۱۸۰ میکرومتر تولید کند.

[1] Continuous Liquid Interface Production

درباره تیم پژوهشی

نام و نام خانوادگی	رشته/ مقطع تحصیلی	همکار/ مشاور طرح	وضعیت شغلی
محمدمهدی طاهری	دکترای مهندسی مواد - زیست مواد	مجری	عضو هیئت‌علمی/دانشگاه علوم پزشکی تهران
بهادر مکی‌آبادی	دکترای مهندسی پزشکی - بیوالکتریک	همکار	عضو هیئت‌علمی/دانشگاه علوم پزشکی تهران
مریم میرزایی	دکترای مهندسی شیمی	همکار	دانش‌آموخته
عرفان خلعتبری	دکترای مهندسی پزشکی - بیومتریال	همکار	دانشجو
الهام سالار رضایی	دکترای مهندسی پزشکی - بیومتریال	همکار	دانشجو

سوابق عرضه‌کننده فناوری و مسئول اصلی تیم پژوهشی

دکتر محمدمهدی طاهری، عضو هیئت‌علمی و استادیار گروه زیست مواد دارویی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران و دارای سوابق طراحی و سنتز زیست مواد، مواد دوبعدی، غشا و همچنین به واسطه تحصیل در دوره کارشناسی رشته برق، گرایش الکترونیک دارای سوابق طراحی و ساخت سیستم‌های مکاترونیک و رباتیک بوده و در این زمینه‌ها علاوه بر چاپ ۲۴ مقاله بین‌المللی، موفق به ثبت ۵ پتنت بین‌المللی نیز شده است.

دکتر بهادر مکی‌آبادی، عضو هیئت‌علمی و دانشیار گروه مهندسی پزشکی (با گرایش بیوالکتریک) در پژوهشکده فناوری‌ها و تجهیزات پیشرفته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران و دارای سوابق طراحی و تولید سیستم‌ها و تجهیزات پزشکی از جمله ساخت ماژول‌های تشخیصی و مانیتورینگ سیگنال‌های حیاتی و مغز، برنامه‌نویسی، سیستم تصویربرداری فراصوت، و پردازشگر سیستم کاشت حلزونی شنوایی بوده و در این زمینه‌ها علاوه بر چاپ بیش از ۸۰ مقاله بین‌المللی، موفق به ثبت اختراعات ملی و پتنت‌های بین‌المللی نیز شده است.

دکتر مریم میرزایی، مشاور و همکار در شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه کاربردهای مهندسی شیمی و دارای سوابق با ارزش در ساخت غشا (همچون ساخت غشاهای خاص گرافنی و پلیمری برای اولین‌بار در ایران)، انجام امور لیتوگرافی و لایه نشانی بوده و در این زمینه‌ها موفق به چاپ مقالات متعدد شده است.

ضرورت مسئله

در گزارش ارائه شده توسط انجمن تولیدات مهندسی در آمریکا، سرمایه‌گذاری در فناوری‌های سه‌بعدی پس از COVID-19، از فناوری‌هایی مانند رباتیک، 5G، امنیت دیجیتال و هوش مصنوعی بیشتر بوده است. این نشان می‌دهد که افزایش سرمایه‌گذاری تولیدکنندگان در فناوری‌های سه‌بعدی احتمالاً رشد بازار را در آینده افزایش می‌دهد که نشان از اهمیت و تأثیرگذاری این فناوری‌ها بر روی صنایع مختلف و اقتصاد جهانی دارد.

در حال حاضر، پرینت سه‌بعدی عمدتاً در ساخت تجهیزات جراحی، ایمپلنت‌های پزشکی و ایمپلنت‌هایی با ساختار پیچیده در قسمت‌های داخلی بدن به‌شدت مورد استفاده قرار می‌گیرد. طبق آمار آکادمی ایمپلنت دندانپزشکی آمریکا، تعداد افراد دارای ایمپلنت دندان در ایالات متحده به ۳ میلیون نفر رسیده است. همچنین این تعداد، سالانه ۵۰۰،۰۰۰ عدد در حال افزایش است و بنابراین تقاضا برای محصولات پرینت سه‌بعدی دندان افزایش می‌یابد.

از بزرگ‌ترین تفاوت‌ها در این تکنولوژی (پرینت پیوسته)، سرعت پرینت و یا زمان کمتر موردنیاز جهت جامدسازی رزین حساس به نور، طول عمر و تنوع رزین مصرفی، استحکام بالا و دقت بالا است. اجرای فرایند CLIP به طور چشمگیری سرعت چاپ را بهبود می‌بخشد و تولید قطعات را به‌جای چند ساعت در عرض چند دقیقه امکان‌پذیر می‌کند. DLP[1]های موجود در کشور دارای تکنولوژی CLIP نیستند. به همین جهت سرعت پرینت و استحکام در این پرینترها غیرقابل مقایسه با فناوری CLIP است (مدت‌زمان چاپ با فناوری CLIP ۱۰ الی ۲۰ برابر نسبت به پرینترهای موجود در بازار کاهش می‌یابد).

[1] Digital Light Processing

مسئله اصلی تحقیق

با توجه به نیاز روزافزون صنعت و تکنولوژی به ساخت قطعات باکیفیت، معرفی پرینتر سه‌بعدی رومیزی صنعتی، به مشتریان نهایی کمک می‌کند تا هزینه‌های اولیه را کاهش دهند. پرینترهای رومیزی به‌راحتی قابل استفاده و کار هستند. این کار باعث می‌شود علاوه بر راندمان بالای تولید قطعات، فضای بسیار اندکی برای تولید قطعات موردنیاز باشد و همچنین نسبت به همتایان خارجی خود قیمت کمتری داشته باشند.

مقیاس جهانی

با توجه به تحلیل‌ها و بررسی‌های انجام شده از سال ۲۰۱۹ تا ۲۰۳۰، اندازه بازار پرینت ۳ بعدی در سال ۲۰۲۲ حدود ۱۸/۳۳ میلیارد دلار بود و در سال ۲۰۲۳ به ۲۰/۳۷ میلیارد دلار رسید، درحالی‌که پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۳۰ این مقدار به ۱۰۵/۹۹ میلیارد دلار با نرخ رشد ترکیبی سالانه[1] ۲۴/۹ درصد دست یابد[2].

بخش سخت‌افزار در سال ۲۰۲۲ بیش از ۶۴/۰۱ درصد از درآمد جهانی را به خود اختصاص داد و رهبری در بازار در این فناوری را از آن خود کرد. رشد این بخش به عوامل مختلفی مانند سرعت رشد بالای صنعت، افزایش نیاز محصولات الکترونیکی مصرفی، توسعه زیرساخت‌های عمرانی، افزایش جمعیت شهرنشینی و بهینه‌سازی هزینه‌های نیروی کار نسبت داده می‌شود[2].

همچنین نمونه‌سازی، یکی از بزرگ‌ترین سهم‌های بازار پرینت سه‌بعدی را در سال ۲۰۲۲ به دلیل پذیرش گسترده فرایند نمونه‌سازی در بخش‌های مختلف صنعتی به خود اختصاص داد. نمونه‌سازی به کسب‌وکارها کمک می‌کند تا به‌دقت بیشتری دست یابند و محصولات نهایی ثابتی تولید کنند.

دستیابی به دانش فنی پرینت سه‌بعدی به روش تولید پیوسته با سرعت بالا برای کاربردهای زیستی

[1] Compound Annual Growth Rate
[2] https://www.globenewswire.com/en/news-release/2023/04/18/2649350/28124/en/Global-Metal-3D-Printing-Market-Report-2023-Sector-to-Reach-35-33-Billion-by-2030-at-a-CAGR-of-24-2.html

مقیاس خاورمیانه

بر اساس بررسی‌های انجام شده، پذیرش فناوری چاپ سه‌بعدی در منطقه خاورمیانه تاکنون کند بوده است. اما تحقیقات نشان می‌دهد که در منطقه شورای همکاری خلیج‌فارس که شامل کشورهای عربستان سعودی، امارات متحده عربی، عمان، قطر، کویت و بحرین است، نرخ رشد استفاده از فناوری چاپ سه‌بعدی حدود ۱۱ درصد بالاتر از میانگین جهانی است. بازار مراقبت‌های بهداشتی در منطقه خاورمیانه با نرخ رشد ۱۰ درصد در حال گسترش است که دو برابر سریع‌تر از بازار جهانی در این زمینه است. عربستان سعودی و قطر به‌عنوان پیشرو و فعال‌ترین کشورها در بهره‌برداری از فناوری چاپ سه‌بعدی شناخته می‌شوند و در زمینه تحقیق و توسعه برای بهبود کاربردهای فناوری‌های پیشرفته فعالیت می‌کنند. همچنین، با رشد بخش تولید در امارات متحده عربی، بازار چاپ سه‌بعدی در منطقه خاورمیانه نیز به طور قابل‌توجهی توسعه‌یافته است.

اما در هرکدام از بررسی‌های انجام شده، نقش ایران در این فناوری بسیار کم‌رنگ است. با توجه به تحریم‌های سنگین کشور و همچنین قیمت بسیار بالای پرینتر با تکنولوژی پرینت پیوسته، امکان واردات دستگاه‌های خارجی با این تکنولوژی امکان‌پذیر نیست. از طرفی ضعف پرینترهای موجود (مانند سرعت پرینت و استحکام نمونه) و همچنین نبود این تکنولوژی در کشور، تیم فناور را درصدد طراحی پرینتر سه‌بعدی با تکنولوژی CLIP کرده است تا علاوه بر دستیابی ایران به این تکنولوژی، مشکلات متعددی که در رابطه با تکنولوژی CLIP گزارش شده است را با طراحی دقیق‌تر برطرف کند و فناوری نوینی در رابطه با این تکنولوژی ارائه دهد.

مزایا

- منبع نوری مورد استفاده در این پرینتر قابلیت پرینت با رزولوشن چند میکرون را دارد.
- رویکرد مبتنی بر (Mask Projection-Based Approach)، امکان پرینت سریع را در مقایسه با فرایندهای چندمرحله‌ای مرسوم تضمین می‌کند. این در حالی است که این رویکرد نیاز به جاروبی زمان‌بر در صفحه XY دارد. در پرینترهای DLP به دلیل وجود ماسکی دینامیک همچون DMD[1] این ضعف برطرف گردیده است.

پتانسیل استفاده از تنوع بالای مواد مصرفی در فناوری DLP امکان ساخت قطعات کاربردی را بیش از دیگر فناوری‌ها ارائه می‌کند.

- پرینت مواد زیستی (Biomaterials)، به دلیل وجود منبع نوری کم‌انرژی DLP و متعاقباً دمای پایین، امکان استفاده از مواد زیستی را میسر می‌کند.
- چاپ‌های CLIP دارای دقت و کیفیت سطح بهتری نسبت به پرینت‌های DLP هستند و ۱۰۰ برابر سریع‌تر تکمیل می‌شوند.
- چاپ‌های CLIP یک‌لایه هستند و سطح آن‌ها دارای پستی و بلندی کمتری است که با قطعات قالب‌گیری تزریقی قابل‌مقایسه می‌باشد.
- قطعات، کاملاً خواص مکانیکی همسانگرد دارند (در هر جهتی استحکام دارند) و نسبت به چاپ‌های DLP استحکام بیشتری دارند.
- قطعات را می‌توان برای نمونه‌سازی کاربردی و حتی برای اجرای کامل تولید استفاده کرد.
- انتخاب مواد برای پرینترهای CLIP/DLS بسیار متنوع و منحصر به بسیاری از انواع پرینترهای دیگر است.
- در حالی‌که سرعت چاپ سه‌بعدی با استفاده از روش چاپ سه‌بعدی استریولیتوگرافی[2] (SLA) می‌تواند تا یازده و نیم ساعت و در تف‌جوشی لیزری انتخابی (SLS) تا سه ساعت و نیم طول بکشد، فناوری CLIP می‌تواند زمان پرینت همان مدل را به شش و نیم دقیقه کاهش دهد.

[1] Direct Metal Deposition
[2] Stereolithography

کاربرد

- استفاده از فناوری CLIP به دلیل فراهم‌ساختن محصول تمام شده نهایی باکیفیت و همچنین خواص مکانیکی مناسب، به‌شدت مورد توجه صنایع مختلف قرار گرفته است. صنایع ورزشی، کیف و کفش (آدیداس)، قطعات خودرو، دندان‌پزشکی، داروسازی، جواهرات، اسباب‌بازی، پزشکی بازساختی و ترمیم بافت، هوافضا و دفاع، معماری و ساخت‌وساز، مراقبت‌های بهداشتی، محصولات مصرفی و آموزش.

خروجی‌های مورد انتظار تحقیق

- طراحی و ساخت پنجره غشا/قاب
- طراحی و ساخت ماژول‌های دقیق الکترونیک و مکانیکی مورد نیاز
- تجمیع سیستم و راه‌اندازی تکنولوژی پرینت پیوسته
- طراحی و به‌کارگیری ماژول سخت‌افزاری تخمین نسبی سختی مواد تحت پرینت
- تولید نمونه با تکنولوژی بهبودیافته و بررسی خواص و ویژگی‌ها و برتری‌های آن
- کاهش مدت‌زمان چاپ ۱۰ الی ۲۰ برابر نسبت به پرینترهای سه‌بعدی موجود در بازار
- تولید قطعاتی با سایز (80*50*90 mm) و با رزولوشن میانگین ۱۸۰ میکرومتر

هزینه و زمان اجرای طرح

- هزینه اجرای طرح حدود ۸۵۰ میلیون تومان برآورد می‌شود.
- مدت‌زمان اجرای طرح حدود ۱۲ ماه برآورد می‌شود.

تسهیم مالکیت فکری

- **مالکیت معنوی**: مشارکت‌کننده در مالکیت معنوی ناشی از اجرای تحقیق سهیم خواهد بود و انتشار مقاله مشترک توسط مجری و مشارکت‌کننده در ژورنال‌های داخلی و خارجی، ارائه مقاله در کنفرانس‌ها و سمینارها با موافقت و اشاره به نام همه دست‌اندرکاران مجاز خواهد بود.
- **مالکیت منافع مادی**: سهم مشارکت شرکت/شتاب‌دهنده متقاضی حداقل ۱۰ و حداکثر ۳۵ درصد خواهد بود (منافع مالی ناشی از توسعه این فناوری بر اساس توافق طرفین و مشترک خواهد بود و با توجه به سهم آورده نقدی و غیرنقدی توسعه‌دهنده، سهم مالکیت قابل مذاکره و توافق است).

ارسال درخواست

درخواست‌های مشارکت صرفاً باید در چارچوب موردنظر صندوق نوآوری و شکوفایی، تدوین و حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۳/۰۸/۱۸ در سامانه غزال صندوق نوآوری و شکوفایی به نشانی ghazal.inif.ir ثبت شوند. درخواست‌هایی که در چارچوبی غیر از آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق نوآوری و شکوفایی برسند، وارد فرآیند ارزیابی نخواهند شد.

ریاست جمهوری

صندوق نوآوری و شکوفایی

تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان پردیس،

زاینده‌رود شرقی، شماره ۲۴، مجتمع شکوفایی

شرکت‌های دانش‌بنیان

کدپستی: ۱۹۹۱۹۱۳۱۱۱

تلفن: ۰۲۱-۴۲۱۷۰۰۰۰

پست الکترونیکی: info@inif.ir

دانا شریف

DANA SHARIF

Challenge.ir

تهران، گیشا، خیابان سیزدهم، نبش خیابان کسروی،

پلاک ۹

تلفن: ۰۲۱۸۸۴۸۶۴۹۸

پست الکترونیکی: Info@Danasharifco.ir