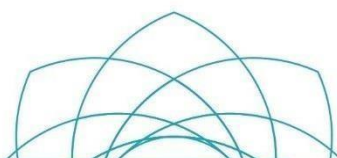


RFP
تصویب نشده فرم
رویداد صنعتیاررویدادهای فناوریانه
سرای نوآوری اتاق بازرگانی اصفهان و دانشگاه

1- عنوان پروژه / نیاز فناوریانه	
نام شرکت: نقش نور آروند	تلفن شرکت: 09137894186
تعداد پرسنل: 11 نفر	حوزه فعالیت و نوع محصولات: صنایع خلاق
آدرس سایت: www.naghshenoorarvand.ir	

2- شرح مسئله
توضیح: شرح مختصری از مسئله مورد نظر خود طبق سرفصل های زیر ارائه دهید. شرح کلی مسئله (در این قسمت مسئله و نیاز خود را تشریح نمایید) مسئله اصلی، وجود محدودیت های فنی، ارگونومیک و بهره وری پایین در دارهای بافندگی سنتی است که باعث افزایش خستگی بافنده، کاهش کیفیت بافت، افت سرعت تولید و دشواری در انتقال این مهارت به نسل جدید می شود. در وضعیت فعلی، بسیاری از دارهای موجود از نظر ساختار، ابعاد، نحوه تنش گذاری و شرایط کاربری، متناسب با نیازهای واقعی بافندگان نیستند و همین موضوع موجب کاهش کارایی و رضایت کاربر می شود. از سوی دیگر، با وجود اهمیت فرهنگی و اقتصادی صنایع دستی، ابزارهای موجود برای بافت فرش و دست بافته ها کمتر مورد بازطراحی علمی و مهندسی قرار گرفته اند و فاصله محسوسی میان نیازهای میدانی بافندگان و طراحی فعلی تجهیزات وجود دارد. بنابراین نیاز اصلی این طرح، طراحی و توسعه یک دار بافندگی اصلاح شده، ارگونومیک و کارآمد است که بتواند ضمن حفظ اصالت کار، فشارهای جسمی را کاهش داده و بهره وری و کیفیت تولید را بهبود دهد.



چرایی نیاز: (در این قسمت می بایست علی که منجر به بروز این مسئله و نیز احساس نیاز متقاضی برای دریافت این فناوری خاص شده است بیان شود)

علت اصلی احساس نیاز به این فناوری، ناتوانی دارهای بافندگی سنتی در پاسخگویی به شرایط زندگی و کار امروز، به‌ویژه در محیط‌های خانگی، و نیز فشارهای جسمی و فیزیکی وارد بر بافندگان است. بسیاری از بافندگان، به‌خصوص زنان روستایی و فعالان مشاغل خانگی، در طول ساعات طولانی کار با مشکلاتی مانند کمردرد، گردن‌درد، خستگی شدید دست‌ها و افت تمرکز مواجه می‌شوند. بخش عمده این مشکلات ناشی از طراحی غیرارگونومیک دارها، عدم امکان تنظیم صحیح ارتفاع و زوایا، توزیع فشار نامناسب و نبود ابزار کمکی استاندارد است.

از سوی دیگر، با توجه به اینکه این شغل عمدتاً در فضای منزل انجام می‌شود، محدودیت‌های فیزیکی خانه‌های امروزی نیز به یک چالش جدی تبدیل شده است. خانه‌ها نسبت به گذشته کوچک‌تر شده‌اند و نصب دارهای افقی سنتی نیاز به فضای زیاد دارد. همچنین بسیاری از این دارها به چاله نیاز دارند که در محیط‌های مسکونی امروزی عملاً استفاده از آن‌ها را دشوار یا غیرممکن می‌کند. علاوه بر این، صدای زیاد برخی از اجزای کار در دارهای سنتی نیز موجب نارضایتی اعضای خانواده، همسایگان و کاهش امکان استفاده از این ابزار در منزل می‌شود.

بنابراین احساس نیاز به توسعه این فناوری از آنجا شکل گرفته است که بتوان یک دار بافندگی جدید، کم‌جا، کم‌صدای، بدون نیاز به چاله و سازگار با شرایط مشاغل خانگی طراحی و تولید کرد؛ به‌گونه‌ای که ضمن حفظ اصالت و کارایی، با اصول ارگونومی و نیازهای محیط‌های مسکونی نیز سازگار باشد. این فناوری می‌تواند به بهبود شرایط کار بافندگان، افزایش بهره‌وری، کاهش آسیب‌های جسمی و حمایت مؤثر از مشاغل خانگی منجر شود.

پیشینه مسئله و مفاهیم علمی مرتبط با مسئله: (در این قسمت در رابطه با مفاهیم و تئوری‌هایی که حول این نیاز وجود دارد، توضیحاتی داده شود.)

دارهای بافندگی سنتی در ایران سابقه‌ای چندصدساله دارند و ساختار اصلی آن‌ها بر مبنای روش‌های تجربی و انتقال مهارت شفاهی شکل گرفته است. با وجود ارزش فرهنگی بالا، این ابزارها طی دهه‌های اخیر کمتر مورد بازطراحی علمی قرار گرفته‌اند و فاصله‌ای محسوس میان نیازهای واقعی بافندگان و وضعیت طراحی تجهیزات موجود ایجاد شده است. در سال‌های اخیر، با گسترش مفهوم «ارگونومی»، «طراحی کاربرمحور» و «مهندسی محصول»، مطالعات متعددی به بررسی فشارهای اسکلتی-عضلانی، نحوه قرارگیری بدن، و کنترل نیرو در مشاغل دستی پرداخته‌اند که همگی نشان می‌دهند ابزار کار نامناسب، نقش مستقیم در بروز آسیب‌های جسمی دارد.

یکی از مهم‌ترین مفاهیم مرتبط با این مسئله، ارگونومی محیط کار است. بر اساس یافته‌های علمی حوزه ارگونومی، ابزارهای کار باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که با ابعاد بدنی کاربر، دامنه حرکات مفصلی و الگوهای طبیعی نشستن و کار کردن سازگار باشند. در دارهای سنتی، تنظیم‌ناپذیری ارتفاع، نبود تکیه‌گاه مناسب، فاصله غیرمتعارف دست‌ها، و فشار مستمر روی کتف و کمر، با اصول پایه ارگونومی مغایرت دارد و همین موضوع سبب بروز دردهای مزمن اسکلتی-عضلانی و کاهش سرعت بافت می‌شود.

از سوی دیگر، مفهوم مهندسی معکوس و تحلیل سازه‌ای در توسعه ابزارهای جدید نقش مهمی دارد. برای بهبود دارهای سنتی لازم است ساختار فعلی آن‌ها به‌صورت علمی مورد تحلیل قرار گیرد؛ شامل: نحوه توزیع نیرو در چهارچوب چوبی، پایداری سازه، الگوی تنش‌گذاری تار، و رفتار قطعات در فشارهای طولانی‌مدت. مطالعات مهندسی نشان می‌دهد که بسیاری از ایرادات عملکردی دارهای سنتی ناشی از طراحی سازه‌ای قدیمی و عدم تناسب ابعاد با نیازهای فنی امروز است. موضوع دیگر، محدودیت‌های محیط‌های خانگی است که در دهه اخیر اهمیت بیشتری یافته است. بخش بزرگی از تولیدات صنایع دستی، به‌ویژه بافت فرش و گلیم، در منزل انجام می‌شود. اما بسیاری از دارهای افقی سنتی نیازمند فضای زیاد، ساخت چاله، نصب ثابت و تحمل صدای زیاد هستند؛ در حالی‌که خانه‌های امروزی کوچک‌تر شده‌اند و امکان استفاده از این ابزارها در بسیاری از واحدهای مسکونی وجود ندارد. بنابراین در ادبیات علمی حوزه «طراحی محصولات خانگی»، شاخص‌هایی مانند کم‌جسمی، امکان جابه‌جایی، نصب آسان و کاهش آلودگی صوتی، از معیارهای کلیدی طراحی محصول محسوب می‌شوند.

در مجموع، پیشینه علمی نشان می‌دهد که توسعه یک دار بافندگی جدید نیازمند ترکیبی از دانش ارگونومی، طراحی صنعتی، و اصول طراحی برای محیط‌های خانگی است. ترکیب این نظریه‌ها، پایه علمی و UX مهندسی سازه، تحلیل تجربه کاربری فنی لازم برای حل مسئله فعلی و ارائه یک فناوری کارآمد و قابل‌استفاده در شرایط واقعی بافندگان را فراهم می‌کند.

3- حوزه تخصصی مسئله (تخصص‌هایی که درگیر می‌شوند)

با توجه به ماهیت فنی و کاربردی این طرح، حل مسئله نیازمند همکاری چند حوزه تخصصی است که هرکدام نقش مشخصی در توسعه محصول دارند. مهمترین حوزه‌های تخصصی درگیر عبارت‌اند از:

. مهندسی مکانیک و طراحی سازه

برای طراحی ساختار دار، تحلیل نیروهای وارد بر تارها، پایداری سازه، انتخاب مکانیزم‌های حرکتی و بهینه‌سازی عملکرد قطعات.

. طراحی صنعتی و ارگونومی

به‌منظور طراحی محصولی متناسب با ابعاد بدن کاربر، کاهش فشارهای اسکلتی-عضلانی، بهبود راحتی کاربر و افزایش بهره‌وری بافندگان در استفاده طولانی‌مدت.

. مهندسی مواد و فناوری ساخت

برای انتخاب مواد مناسب (چوب، فلز یا ترکیبات دیگر)، افزایش دوام و کاهش وزن سازه و همچنین بهینه‌سازی فرآیندهای تولید.

. صنایع‌دستی و دانش بافندگی سنتی

به‌منظور حفظ اصالت روش‌های بافت، سازگاری ابزار با تکنیک‌های مختلف بافندگی (فرش، گلیم، جاجیم و ...) و انطباق با نیاز واقعی بافندگان.

. کارآفرینی و مدیریت کسب‌وکار

برای طراحی مدل کسب‌وکار، تحلیل بازار، برنامه‌ریزی تولید، توسعه بازار و تجاری‌سازی محصول.

. تحلیل تجربه کاربر (UX) و مطالعات کاربری

برای بررسی نحوه تعامل بافنده با ابزار، دریافت بازخورد کاربران واقعی و بهینه‌سازی طراحی بر اساس تجربه کاربری.

ترکیب این تخصص‌ها امکان توسعه یک محصول کاربردی، ارگونومیک، قابل تولید و دارای قابلیت تجاری‌سازی را فراهم می‌کند.

**4- حوزه کاربرد مسئله**

حوزه کاربرد این مسئله در درجه اول صنایع دستی، بافندگی سنتی و مشاغل خانگی است؛ زیرا این طرح به طور مستقیم به بهبود ابزار کار بافندگان و افزایش امکان فعالیت در محیط‌های کوچک و خانگی می‌پردازد. دار بافندگی پیشنهادی می‌تواند در تولید انواع فرش، گلیم، جاجیم، تابلوفرش و سایر دست‌بافته‌های سنتی مورد استفاده قرار گیرد و به دلیل طراحی کم‌جا، کم‌صدا و بدون نیاز به چاله، برای استفاده در منازل، کارگاه‌های کوچک و مراکز آموزش فنی-حرفه‌ای بسیار مناسب است.

از سوی دیگر، این مسئله در حوزه توانمندسازی اقتصادی و توسعه اشتغال پایدار نیز کاربرد دارد؛ زیرا با کاهش موانع فیزیکی و فنی کار، امکان ورود افراد بیشتری به مشاغل خانگی و صنایع دستی فراهم می‌شود. این موضوع به ویژه برای زنان خانه‌دار، ساکنان مناطق روستایی، هنرجویان و کارآفرینان محلی اهمیت دارد.

همچنین این طرح در حوزه حفظ و احیای هنرهای سنتی ایرانی نیز کاربرد دارد؛ زیرا با به روز کردن ابزار تولید و انطباق آن با شرایط زندگی امروز، زمینه تداوم فعالیت نسل جدید در این حوزه فراهم می‌شود. در نتیجه، حوزه کاربرد این مسئله را می‌توان در سه بخش اصلی خلاصه کرد:

1. صنایع دستی و بافندگی سنتی
2. مشاغل خانگی و کارگاه‌های کوچک
3. توانمندسازی اقتصادی و حفظ میراث فرهنگی

5- ویژگی‌ها و خروجی‌هایی که روش یا فناوری مورد درخواست می‌باید داشته باشد (به طور جزئی تشریح شود)**خلاصه ویژگی‌ها و خروجی‌های مورد انتظار فناوری**

فناوری پیشنهادی باید یک دار بافندگی ارگونومیک، کم‌جا و قابل استفاده در محیط‌های خانگی باشد که الزامات زیر را پوشش دهد:

• تنظیم پذیری کامل در ارتفاع، زاویه و فاصله کاربر برای کاهش فشارهای اسکلتی-عضلانی.

• سازه پایدار و مهندسی شده با تحمل نیروهای کششی و ضربه‌ای بدون تغییر شکل.

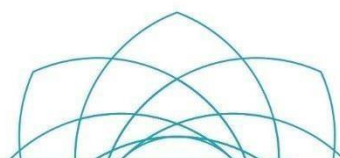
• مکانیزم پایدارکننده کشش تار برای جلوگیری از کجی و افزایش کیفیت بافت.

• طراحی مدولار و قابل حمل بدون نیاز به چاله، نصب دائمی یا اتصال به دیوار/زمین.

• کاهش آلودگی صوتی تا سطح مناسب فضای آپارتمانی (زیر ۵۰ دسی‌بل).

• امکان نصب در فضاهای کوچک (کمتر از ۶ متر مربع) و فرآیند ساده چله‌کشی.

• سازگاری با انواع بافت‌ها مانند فرش، گلیم، جاجیم و تابلوفرش.



• دوام مناسب و قابلیت تولید انبوه با مواد سبک و مقاوم.

خروجی‌های طرح شامل:

• نمونه اولیه صنعتی،

• نقشه‌ها و مستندات فنی،

• گزارش تحلیل ارگونومی و تست کاربری،

• دفترچه دستورالعمل استفاده،

• و شناسنامه دیجیتال/پتانسیل اتصال به NFT.

6- از بعد اقتصادی و مالی رفع مسئله / فناوری مورد درخواست تا چه میزان هزینه ای مقرون به صرفه تلقی خواهد شد؟

توسعه این فناوری از نظر اقتصادی کاملاً مقرون به صرفه است، زیرا نسبت هزینه به ارزش ایجادشده برای بافندگان و بازار صنایع دستی بسیار مطلوب است. دارهای سنتی موجود به دلیل طراحی قدیمی، مصرف بالای مواد، نیاز به چاله‌سازی، فضای زیاد و تعمیرات مکرر، هزینه‌های غیرمستقیم قابل توجهی به بافنده تحمیل می‌کنند. در مقابل، فناوری پیشنهادی با طراحی مهندسی شده و کاهش چشمگیر هزینه‌های جانبی، بهره‌وری اقتصادی را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهد.

مقرون به صرفه بودن این فناوری از چند زاویه قابل اثبات است:

• کاهش هزینه‌های راه اندازی برای بافنده:

رفع نیاز به چاله‌سازی، حذف هزینه نصب دائمی و کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری، منجر به صرفه‌جویی ۳۰ تا ۴۰ درصدی در هزینه ابتدایی راه اندازی کارگاه خانگی می‌شود.

• افزایش بهره‌وری و پازده تولید:

به واسطه سازگاری ارگونومیک، سرعت بافت افزایش یافته و خستگی بافنده کاهش می‌یابد. این موضوع زمان اتمام سفارش را کوتاه‌تر و درآمد ماهانه را بالاتر می‌برد، بنابراین هزینه خرید دستگاه در مدت کوتاه‌تری بازگشت پیدا می‌کند.

• افزایش کیفیت محصول نهایی:

وجود سیستم پایدارکننده کشش و طراحی دقیق سازه باعث کاهش خطاهای بافت (کج شدن، اختلاف اندازه و شل سفتی) شده و ارزش فروش محصول نهایی ۱۵ تا ۲۰ درصد بیشتر خواهد بود. این افزایش کیفیت یک مزیت مالی مستقیم برای بافنده ایجاد می‌کند.

• کاهش هزینه تولید انبوه برای سازنده:

طراحی مدولار و امکان تولید قطعات با CNC و برش دقیق، هزینه ساخت انبوه را کاهش می‌دهد و قیمت نهایی محصول را در محدوده قابل قبول برای بافندگان خانگی نگه می‌دارد.

• افزایش طول عمر دستگاه و کاهش هزینه استهلاک:

با توجه به استفاده از مواد سبک و مقاوم، عمر عملیاتی دستگاه بالا بوده و نیاز به تعویض قطعات حداقلی است. این موضوع هزینه مالکیت (Total Cost of Ownership) را در مقایسه با دارهای سنتی به شدت کاهش می‌دهد.

در نتیجه، از منظر اقتصادی و مالی، توسعه این فناوری با هزینه منطقی، بازگشت سرمایه کوتاه مدت، کاهش هزینه‌های جانبی و افزایش درآمد بافندگان کاملاً مقرون به صرفه است و ظرفیت ایجاد ارزش پایدار در بازار صنایع دستی و مشاغل خانگی را دارد.

(توضیح: در این قسمت با توجه به نوع درخواست، مواردی که به لحاظ فنی و اقتصادی و اجرایی مورد نظر شماست تا توسط پیشنهاددهندگان در پروپوزال خود درج کنند را اعلام نمایید)

پیشنهاددهندگان لازم است در پروپوزال خود ابعاد فنی، اقتصادی و اجرایی طرح را به صورت شفاف تبیین نمایند. از نظر فنی، لازم است مشخصات طراحی دار بافت افقی پیشنهادی شامل ساختار مکانیکی، نوع مواد و اتصالات، مکانیزم تنظیم ارتفاع و زاویه، نحوه کنترل و پایداری کشش تار، میزان استحکام سازه، قابلیت مونتاژ و ديمونتاژ، سطح صدای تولیدی، اشغال فضا، و امکان استفاده برای انواع بافت ها نظیر فرش، گلیم، جاجیم و تابلوفرش به طور دقیق تشریح شود. همچنین لازم است رویکرد طراحی ارگونومیک، نحوه کاهش فشارهای جسمی وارد بر بافنده، و روش های آزمون و ارزیابی نمونه اولیه نیز ارائه گردد.

از نظر اقتصادی، پیشنهاددهندگان باید برآورد هزینه طراحی، ساخت نمونه اولیه، آزمون، بهینه سازی و تولید اولیه را ارائه نموده و همچنین تحلیل قیمت تمام شده، امکان کاهش هزینه در تولید انبوه، صرفه جویی اقتصادی برای بافندگان، دوره بازگشت سرمایه، و ظرفیت تجاری سازی محصول را مشخص نمایند. تبیین بازار هدف، مزیت رقابتی محصول نسبت به دارهای سنتی و نمونه های موجود، و امکان توسعه بازار در حوزه مشاغل خانگی و صنایع دستی نیز ضروری است.

از نظر اجرایی، لازم است برنامه زمان بندی مراحل انجام پروژه، ترکیب و تخصص اعضای تیم، امکانات و زیرساخت های مورد نیاز، ریسک های فنی و اجرایی، شیوه مدیریت پروژه، و خروجی های قابل تحویل در هر مرحله به صورت مشخص ارائه شود. همچنین پیشنهاددهندگان باید قابلیت تولید صنعتی، امکان استقرار فناوری در محیط های خانگی، و مسیر ورود محصول به بازار را در پروپوزال خود تبیین نمایند.