

## مشخصات فردی

نام و نام خانوادگی : میلاد باغبان	شماره دانشجویی : ۹۷۰۳۱۳۰۰۴
رشته تحصیلی : مهندسی دریا	مقطع تحصیلی : کارشناسی ارشد
محل تحصیل : بوشهر - دانشگاه خلیج فارس	محل سکونت : خراسان شمالی
شماره تماس : ۰۹۳۹۰۸۲۷۶۷۶	ایمیل : mld.bga@gmail.com

## موضوع پروپوزال

نام طرح : طراحی، ساخت و تجاری سازی دوچرخه دریایی
نوع طرح : مهندسی - بازرگانی
وضعیت طرح : نمونه اولیه با موفقیت ساخته شده است. در حال ساخت نمونه ای جدیدتر
هدف طرح : افزودن یک محصولی جدید به سبد محصولات گردشگری دریایی و ورزش دریایی استان و کشور. این اقدام موجب ورود فناوری نو می شود که با افزایش بهره وری اقتصادی در حوزه دریا همراه است.

## مقدمه

دوچرخه‌ی دریایی یکی از انواع تجهیزات و وسایل تفریحات دریایی مورد استفاده در نواحی ساحلی است که علی‌رغم فراهم آوردن امکان گشت زنی دریایی بدون مصرف سوخت‌های فسیلی، یک فعالیتی ورزشی در جهت گسترش سلامت و تندرستی خواهد بود. دوچرخه‌های دریایی ساخته شده، غالباً از ترکیب سازه‌ی یک دوچرخه‌ی معمولی با بدنه‌ی یک شناور تشکیل شده‌اند. دوچرخه‌ی پیشنهادی به راحتی توسط یک شخص قابل انتقال به ساحل بوده و به وسیله‌ی نقلیه نیاز نخواهد بود. در این پروژه با توجه به اهمیت گسترش ورزش‌های آبی مفرح و توسعه‌ی تفریحات آبی برای استفاده از شرایط جغرافیایی کشور و گسترش صنعت توریسم در منطقه و پیش‌گیری از خروج ارز از کشور، طراحی و ساخت یک دوچرخه دریایی انجام خواهد شد. طراحی دوچرخه کاملاً نوآورانه می‌باشد. بدیهی است که فرآیند طراحی این دوچرخه نیازمند مطالعات دقیق و ارزیابی شده در زمینه‌ی پیش‌بینی پایداری و تعادل هیدرواستاتیکی و هیدرودینامیکی دستگاه بوده که رعایت شده است. این وسیله بر روی سطح آب شناور شده و می‌تواند فردی را حمل کند. مکانیزم حرکتی دوچرخه دریایی بر مبنای رکاب زدن خواهد بود. بدنه با طولی نزدیک به ۳ متر قادر است در نواحی نزدیک به ساحل فعالیت نموده و پایداری خود را حفظ کند. ضمن اینکه بدلیل دو بدنه بودن دوچرخه، شرایط پایداری آن مطلوب خواهد بود. امکان سنجی ساخت ایده دوچرخه دریایی به کمک محاسبات نرم افزاری و بهره برداری تجاری از آن، جز محوری ترین مساله مورد پژوهش در این طرح می‌باشد. این امکان سنجی از طریق دو پایانه فنی - مهندسی و مدیریت بازرگانی صورت می‌گیرد که بیانگر یک فرآیندی از مسیر تبدیل علم به ثروت است. در پایانه مدیریت بازرگانی، مساله تجاری سازی محصول نهایی مدنظر می‌باشد که پژوهش مربوطه در این حوزه به تحلیل‌های آماری بازار محدود نمی‌شود و بازاری سازی فناورانه از محوری ترین نقطه عطف پژوهش در بخش تجاری سازی محسوب می‌گردد. به این صورت که تعیین بازار هدف، مطالعه در مورد اندازه بازار، پیش بینی تقاضا، شناخت رقبا، تحلیل قیمت از پایه‌های بازاری سازی محسوب می‌شود.

دوچرخه سواری با مفهوم کلی یکی از قدیمی ترین و راحت ترین ورزش‌ها و تفریح‌هایی می‌باشد که با گذر در طی سالیان متوالی، امروزه از آن در مسابقات ملی و بین‌المللی یاد می‌شود. قابل استفاده بودن برای تمامی سنین، در دسترس بودن ساخت و بهره برداری از آن، کاربرد داشتن برای تمامی افراد با جنسیت‌های متفاوت، قابلیت استفاده آسان و بدون نیاز به تکنولوژی خاص، از رایج ترین ویژگی‌هایی می‌باشد که باعث گسترش در اکثر جوامع دنیا شده است. طی شدن سال‌های زیاد از ایده ساخت دوچرخه تا بهره برداری‌های متفاوت از این محصول، نه تنها موجب کاهش کارایی خود نشده است، بلکه به صورت پراکنده وارد زندگی شخصی مردم در اقصی نقاط جهان گردیده است. از این رو ادغام کردن همین مفاهیم با صنعت دریا و گسترش دادن آن در حوزه دریایی، نه تنها از زیبایی کارکرد محصول نمی

کاهد، بلکه با تولد رویکردی نو به صنعت دریا، گردشگری و ورزش همراه است. از همین جهت است که طرح پیش رو با هدف قدم گذاشتن نوآورانه نگارش می شود.

## ضرورت انجام پژوهش

از مهمترین عواملی که موجب اهمیت دادن به این موضوع شده است :

- نوین بودن ایده دوچرخه دریایی در سطح ملی و کشورهای همسایه
- مهیا بودن سه عنصر اصلی دانشگاه، صنعت و دریا در استان که امکان انجام کارهای پژوهشی، ساخت و بهره برداری را آسان نموده است
- مستعد بودن فضای استان برای جذب توریسم داخلی و خارجی
- تولد نگاهی نو به صنعت کشتی سازی استان و فضای دریایی حاضر
- آمادگی توان علمی دانشگاه و تجربه عملیاتی صنعت
- ورود انگیزه های نو و تلاش های پویا گردشگری به استان که در صورت پیاده سازی منجر به ایجاد جریان های درآمدی خرد و کلان جدید به صورت مستقیم و غیر مستقیم می شود
- دانش بنیان بودن طرح مورد نظر
- ارتقا دیپلماسی سیاسی - اقتصادی استان بر مبنای توسعه صنعت گردشگری دریایی استان
- توجه نگاهی ویژه به فرصت پیش آمده ی حاضر، بدون صرف هزینه های بالا که در صورت پیاده سازی می تواند منجر به یک مزیت رقابتی با سایر استان های همجوار و حتی کشورهای همسایه شود
- استفاده از توانایی های داخلی در پروژه های صنعتی و تحقیقاتی

## اهداف پژوهش

از مهمترین اهدافی که در این پروژه دنبال می شود :

- کاهش هزینه ی تهیه دوچرخه های دریایی برای علاقه مندان
- توسعه و گسترش انجام ورزش های آبی نظیر دوچرخه های آبی در میان جوانان
- تسهیل شرایط نقل و انتقال دوچرخه دریایی به ساحل

- دستیابی به یک مکانیزم ساده در توسعه‌ی توریسم ساحلی در منطقه
- بومی سازی تکنولوژی ساخت وسایل ورزشی آبی در منطقه و عدم نیاز به خرید آن از خارج از کشور
- افزایش گردشگری در نواحی ساحلی و کم درآمد که به صورت مستقیم و غیر مستقیم منجر به رونق اقتصادی و افزایش اشتغال در این مناطق خواهد شد
- جلوگیری از خروج ارز از کشور برای گذراندن تفریحات آبی در سایر کشورها

## مراحل انجام پژوهش و روش های اجرایی مراحل

- خلاصه مراحل و روش انجام پایان نامه :

از آنجایی که طرح پیش رو بازتاب ترکیب دو رشته فنی - مهندسی و مدیریت بازرگانی می باشد، لذا روش انجام پژوهش در دو فاز پیاده می شود :

فاز فنی - مهندسی: معمولاً روش انجام پژوهش در طرح های رشته فنی - مهندسی به دو بخش شبیه سازی نرم افزاری و ساخت معطوف می شود. مطالعات تئوری شامل محاسبات مربوطه در طراحی و تحلیل عملکرد محصول می باشد که این مفاهیم از یافته های پژوهشی موجود در کتب درسی، غیر درسی، مقالات و نمونه های انجام شده توسط دیگر محققان استخراج می گردد. همچنین می توان به نرم افزار طراحی صنعتی **solidwork**، نرم افزار شبیه سازی و تحلیل سیالاتی **starccm** اشاره کرد.

بدون شک مفاهیم گفته شده فوق، تمامی روش انجام پژوهش رو پوشش نمی دهد و مواردی همچون استفاده از تخصص اساتید مجرب، ارتباط با متخصصین حوزه ساخت، گفت و گو با هم اندیشان مرتبط با این موضوع از دیگر اقدامات انجام پژوهش می باشد.

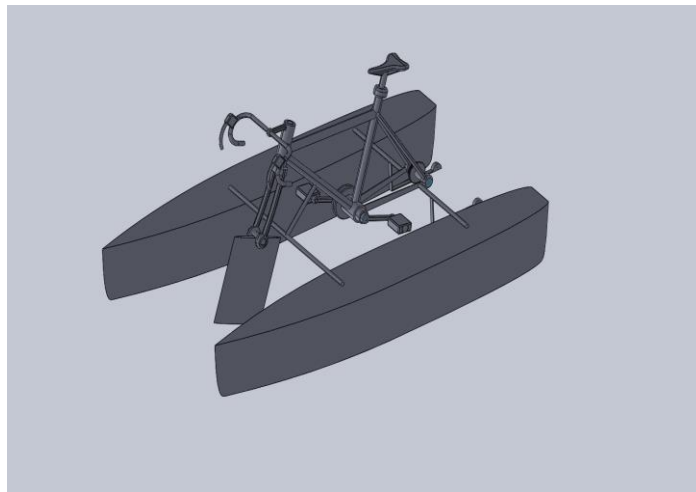
فاز تجاری سازی: در این فاز، روش انجام پژوهش بر مبنای جمع آوری اطلاعات از بازار محصول و تحلیل آماری جامعه به منظور ارائه راه حل و پیاده سازی آن با هدف بازاریابی محصول دوچرخه دریایی و چگونگی بهره مندی از آن صورت می گیرد. جمع آوری اطلاعات لازم بازار هدف بر سه گروه مصرف کنندگان، تولیدکنندگان و حامیان تقسیم بندی می شود. در گام بعدی به تحلیل آماری اطلاعات جمع آوری شده می پردازیم که تحلیل ها به روش **SWOT** صورت می گیرد. در روش **SWOT**، نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت ها و تهدید ها را به منظور

تعیین راهبردی جهت ورود به بازار مشخص می کنیم. از دیگر اقدامات انجام شده در این پروژه را به بازاریابی فناورانه و بازاریابی نوآورانه میتوان اشاره کرد.

- مراحل اجرایی پژوهش را می توان در سه مرحله در نظر گرفت :

مرحله ۱: طراحی نرم افزاری دوچرخه دریایی بر مبنای مطالعات تئوری و محاسبات صورت گرفته

در این مرحله به طراحی نرم افزاری دوچرخه دریایی با استفاده از نرم افزار *solidwork* می پردازیم. مبنای چگونگی طراحی، محاسبات تئوری می باشد که برگرفته از مفاهیم کتب درسی و نمونه های انجام شده در سایر کشورها می باشد. خروجی این مرحله یک *concept* است که آمادگی لازم را برای ورود به مرحله دوم ایجاد می کند. شکل زیر، طراحی اولین دوچرخه دریایی در نرم افزار سالیدورک می باشد.



شکل ۱. طراحی اولین دوچرخه دریایی ( *concept* )

مرحله ۲: ساخت دوچرخه دریایی بر مبنای مرحله اول

در این مرحله به کمک تجهیزات موجود در مرکز نوآوری و توسعه فناوری دریا دانشگاه خلیج فارس و صنعت دریایی شهید محلاتی به ساخت طراحی صورت گرفته در مرحله اول می پردازیم. خروجی این مرحله یک محصول می باشد که ما را با فاصله بین تئوری های صورت گرفته در مرحله اول و نتیجه حاصل شده در مرحله دوم آشنا می کند. گرفتن تست، آزمون و خطا کردن و اصلاح کردن ایرادات از جمله قدم هایی می باشد که در این مرحله با هدف بهینه سازی

صورت می گیرد. در نهایت به یک محصول مناسب برای ورود به مرحله سوم دست میابیم. شکل زیر، بخشی از ساخت دوچرخه دریایی می باشد که در موسسه شهید محلاتی صورت گرفته است.



شکل ۲. ساخت اولین دوچرخه دریایی ( نمونه نهایی )

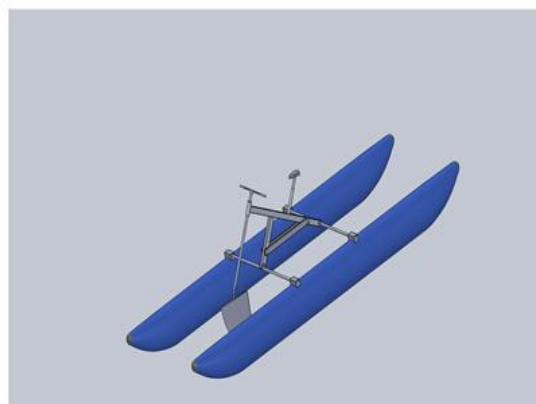
### مرحله ۳: ورود به بازار

در این مرحله با استفاده از مطالعات صورت گرفته در مورد استراتژی های ورود به بازار، تحلیل های بدست آمده از جامعه کسب و کار دریایی، نشست با فعالین حوزه کارآفرینی فناورانه، به بازاریسازی و بازاریابی می پردازیم. هدفی که از این مرحله دنبال می شود، تجاری سازی محصول ساخته شده است. این تجاری سازی می تواند به دو صورت فروش دستگاه دوچرخه دریایی و یا کرایه دستگاه دوچرخه دریایی در کلوب های دوچرخه دریایی باشد. از ضروریات فروش دستگاه دوچرخه دریایی، پیدا کردن صاحبان کسب و کار دریایی و مذاکره با آنها می باشد. اما برای اجرایی کردن کرایه دستگاه دوچرخه دریایی، نیازمند اخذ مجوز از ارگان های مربوطه و احداث یک ایستگاه دوچرخه دریایی و ساخت حداقل ۳ دستگاه دوچرخه دریایی می باشد. شکل زیر، هدفی می باشد که برای آینده دنبال می شود.



شکل ۳. چشم انداز ایده دوچرخه دریایی

متناسب با چشم اندازی که در شکل ۳ نشان داده شده است، تصمیم گرفته شده است تا این پروژه به صورت حرفه ای تر و با نگاه کارآفرینی و خلق ارزش های مادی و معنوی دنبال شود. به همین جهت برای طراحی یک مدل حرفه ای تر گام های اولیه برداشته شد و پس از اتمام مراحل طراحی و صحت سنجی از طراحی صورت گرفته به منظور کسب اطمینان لازم برای ورود به مرحله ساخت، کارهای لازم صورت گرفت. در این بخش فقط به بیان تصویری دوچرخه حرفه ای پرداخته می شود و ذکر جزئیات، چرایی انتخاب، روش پیاده سازی، شیوه بهره برداری و ..... در فصل های آینده اشاره می شود. در شکل ۴، ایده دومین دستگاه دوچرخه دریایی نشان داده شده اس



شکل ۴. تصویری از دومین دستگاه دوچرخه دریایی

## سابقه ایده و ایده های نوآورانه بکار رفته در این دستگاه

در نمونه های ساخته شده موجود در کشور، به دوچرخه دریایی ساخته شده توسط آقای حسن حسن پور میتوان اشاره کرد که پانتون ها از دو بدنه فایبرگلاس و یا قایق بادی به صورت تک بدنه استفاده شده است. سازه قرار گرفته بر روی این پانتون ها همان دوچرخه معمولی می باشد و سیستم انتقال قدرت آن زنجیر است. این دوچرخه دریایی قابلیت حمل یک نفر را دارد.

از دیگر نمونه های ساخته شده موجود در کشور، به دوچرخه دریایی ساخته شده توسط آقای محمدمیری رودان اشاره کرد که پانتون ها از دو بدنه فایبرگلاس می باشد و سازه قرار گرفته بر روی پانتون ها، همان دوچرخه معمولی است. سیستم انتقال قدرت دوچرخه زنجیر می باشد و قابلیت حمل یک نفر را دارد.

اما محصولی که در این طرح دنبال می شود، در مقایسه با سایر نمونه های ساخته شده، به سبک بودن محصول مورد نظر که منجر به ایجاد سرعت بالاتر و حمل و نقل راحت تر می شود، ایجاد قابلیت باز و بست کردن آسان قطعات و بخش های مختلف شناور به منظور کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری و دسترسی پذیری راحت تر میتوان اشاره کرد. همچنین استفاده از مکانیزم چرخنده و گیربکس در جایگزین زنجیر برای سیستم انتقال قدرت به جهت بیان دانش فنی، استفاده از مکانیزم سکان مفصلی در سیستم کنترل و هدایت و استفاده از زین چندمنظوره به جهت کاربرد برای سنین مختلف در یک دوچرخه دریایی، از دیگر کارهای صورت گرفته می باشد. استفاده از متریال های جدید صنعتی همچون پی وی سی دریایی و فیلامنت صنعتی PLA در جایگزین کردن آهن، فولاد و فایبرگلاس به جهت کاهش وزن با حفظ استحکام و کارایی مورد نظر، استفاده از پروانه های تولید شده به کمک دستگاه های پرینتر سه بعدی صنعتی به دلیل دسترسی پذیری آسان تر در ساخت و قیمت به صرفه تر در تامین آن، ایجاد قابلیت جداسازی بخش های مختلف دستگاه و تبدیل آن به یک محصول قابل حمل در مسافرت های خانوادگی هم از سایر کارهای انجام شده می باشد.