

فصلنامه علمی تخصصی پژوهش‌های گردشگری و توسعه پایدار  
سال دوم، شماره ۴ (پیاپی: ۷)، پاییز ۱۳۹۸

## بررسی جهت‌گیری بهینه طارمه نسبت به جریان باد در بناهای سنتی بوشهر

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۴/۰۵

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۸/۲۱

کد مقاله: ۳۰۳۸۴

وحید مقیمی<sup>۱</sup>، کیانا کیانی برازجانی<sup>۲</sup>، فاطمه امیرزاده<sup>۳</sup>،  
دریا بحرینی<sup>۴</sup>، سمیرا قنواتی<sup>۵</sup>

### چکیده

طارمه در معماری بوشهر از جهت ایجاد کوران و تهویه، اهمیت بالایی دارد. باد در معماری بوشهر مهمترین عامل اقلیمی به‌شمار می‌رود و چنان به‌نظر می‌رسد، که اغلب عناصر معماری در این بافت ارزشمند، در خدمت باد هستند ولی در معماری امروزی به ندرت به این پتانسیل بالقوه توجه می‌شود و در نتیجه طارمه نیز که عنصری مهم در راه یافتن باد به درون بناهاست به بهانه‌هایی از قبیل کمبود فضا، نقش خود را از دست داده و به عنصری بی‌جان و مرده بدل شده که تا حد یک عنصر تزئینی و بلااستفاده تنزل یافته است. هدف از این پژوهش، بررسی جهت‌گیری بهینه طارمه به منظور استفاده حداکثری از باد می‌باشد. برای بررسی دقیق‌تر نحوه حصول این هدف در معماری سنتی بوشهر، به بررسی دو نمونه موردی موجود در بافت سنتی بوشهر پرداخته شده است. روش تحقیق تحلیلی-توصیفی و برداشت میدانی می‌باشد. نتایج به‌دست آمده از این تحقیق نشان‌دهنده این مدعاست که جهت‌گیری درست و بهینه طارمه یا همان تراس‌های امروزی، در برگرداندن نقش فراموش شده طارمه بسیار مؤثر و کاربردیست.

واژگان کلیدی: طارمه، معماری بوشهر، باد، اقلیم گرم و مرطوب

۱- دکترای معماری و مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، [vmoghimi1@gmail.com](mailto:vmoghimi1@gmail.com)

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، [kiana.kiani.borazjani94@gmail.com](mailto:kiana.kiani.borazjani94@gmail.com)

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، [famarch.1992@gmail.com](mailto:famarch.1992@gmail.com)

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، [darya.bahreiny@gmail.com](mailto:darya.bahreiny@gmail.com)

۵- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، [samira.ghanavati@gmail.com](mailto:samira.ghanavati@gmail.com)

باد، انرژی تجدیدپذیری است که اگر به خدمت انسان درآید میتواند تا حد زیادی به آسایش در زندگی انسان منجر شود و یکی از نمودهای بکارگیری باد، استفاده از آن در طراحی معماری است. بافت قدیم بوشهر یکی از نمونه های بسیار جالبی است که حداکثر استفاده از جریان باد را در جهت آسایش حرارتی در فضاهای شهری و واحدهای سکونتی به کار برده است [۱].

در بافت سنتی بوشهر نیز مشاهده می‌کنیم که معابر اصلی جهت دریافت حداکثر باد، به سمت دریا جهت گرفته است و امکان حضور هرچه بیشتر نسیم دریا را در بافت فراهم می‌آورد [۲-۱]. این نسیم از طریق بازشوها به درون خانه ها راه می‌یابد و در نتیجه کوران ایجاد می‌شود. ایجاد کوران هوا توسط تعبیه بازشوها، در جداره های درونی و بیرونی در تقلیل شرجی و گرمای شدید هوا نقش اساسی دارد [۳].

در بوشهر رطوبت نسبی هوا حداقل ۳۵ تا ۵۵ درصد و حداکثر ۷۰ تا ۸۵ درصد می‌باشد و مشکل اصلی، گرمای توأم با رطوبت زیاد است [۴]. بهترین راه حل برای این مشکل، برقراری جریان هوا است. بنابراین تا حد امکان باید در مواقع گرم از دریافت گرما پرهیز نموده و از کوران هوا استفاده نمود [۵-۴-۱]. تهویه طبیعی در مناطق گرم و مرطوب از مهمترین عوامل ایجاد آسایش حرارتی می‌باشد [۲].

بنابر آنچه گفته شد کوران هوا در بوشهر بسیار مهم است و تعبیه بازشوها و فضاهای نیمه باز در بدنه ای که رو به جریان باد است می‌تواند تا حد زیادی به ایجاد کوران کمک کند. نکته ای که در اینجا اهمیت دارد شناخت بادهای منطقه ای و تعیین بادهای مطلوب و نامطلوب است.

معماری بوشهر به گونه‌ای شکل گرفته است که جریان هوا به بهترین شکل صورت بگیرد و گویی تمام بافت بوشهر در خدمت باد است تا جایی که برای دستیابی بدین هدف، در جبهه‌های غربی و شمالی ارتفاع ساختمان ها کمتر است تا زمینه ورود جریان باد [به درون بافت] فراهم شود [۶]. وجود طارمه ها و ایوان های وسیع در به داخل کشاندن باد مطلوب و ایجاد تهویه داخلی سهم مؤثری دارد [۷] و این عملکرد اقلیمی طارمه، در بناهای بافت قدیم بوشهر اهمیت بالایی داشته که امروزه به سبب فاصله گرفتن از ارزشهای معماری بومی، نقش پررنگ خویش را از دست داده است در صورتی که با طراحی و جهتگیری طارمه به منظور استفاده حداکثری از باد، می‌توان طارمه را به جایگاه سابق و اصلی اش برگرداند.

در رابطه با معماری همساز با اقلیم و نیز اهمیت باد در طراحی معماری بافت سنتی بوشهر در گذشته تحقیقاتی صورت گرفته است. از جمله اینکه علی الحسینی و همکاران (۱۳۹۱) در مقاله "تحلیل کیفیت بصری فضای مسکونی با توجه به قابلیت و میزان دید" به بررسی کیفیات بصری خانه مسکونی در بافت سنتی بوشهر پرداخته اند. بافت بوشهر به سبب شرایط محیطی و اقلیمی در مقایسه با سایر نقاط کشور تا حدی متفاوت است و فضای زندگی به سبب بالا بودن سطح رطوبت به طبقات فوقانی منتقل شده و با توجه به اهمیت تهویه هوا در بوشهر، فضاهای نیمه باز مانند طارمه و شناشیل به سبب ایفای نقش در تهویه هوا و نیز سایه اندازی، اهمیت ویژه ای دارند و علاوه بر نقش اقلیمی، کیفیت بصری را نیز ارتقا می‌بخشند و در واقع دو نقش را ایفا می‌کنند. هدایت و طبائیان (۱۳۹۱) نیز در مقاله ای با عنوان "بررسی عناصر شکل دهنده و دلایل وجودی آن ها در خانه های بافت تاریخی بوشهر" به معرفی مسکن بومی بوشهر پرداخته اند و اصلی ترین اهداف شکل گیری عناصر معماری خانه بوشهری را هدایت حداکثری جریان باد به درون فضا و امکان استفاده از کوران دوطرفه هوا، جلوگیری از تابش مستقیم آفتاب و دوری از رطوبت برشمرده اند و راهکارهایی که معماران بومی جهت نیل به این اهداف در پیش گرفته اند را نیز معرفی نموده اند. رنجبر و دیگران (۱۳۸۹) در مقاله "خلاقیت های طراحی اقلیمی متناسب با جریان باد در بافت قدیم بوشهر" به بررسی سلسله مراتب طراحی اقلیمی و عناصر معماری موثر در ایجاد این سلسله مراتب پرداخته اند و در نهایت به این نتیجه دست یافته اند که فضاهای شهری بوشهر در سلسله مراتبی از طراحی اقلیمی متناسب با جریان بادهای محلی شکل گرفته است و این طراحی اقلیمی در ویژگیهایی همچون مکان یابی و تنظیم طبقات ارتفاعی بافت، شکل میداین و معابر شهری، جهت گیری معابر و مقطع عرضی معابر در جهت کوران بیشتر، شکل فضای معماری و جزئیاتی همچون شناشیر، طارمه و ... تبلور یافته است.

در نوشتار حاضر، روش تحقیق توصیفی تحلیلی و برداشت میدانی است. در ادامه با نگاهی اجمالی بر کلیت بافت سنتی بوشهر، طارمه به عنوان یکی از عناصر معماری سنتی بوشهر مورد تحلیل قرار گرفته و نحوه جهت گیری بهینه آن جهت تامین آسایش حرارتی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در این نوشتار تلاش شده راهکارهای بهینه ای جهت بهره گیری حداکثری از انرژی باد و تامین آسایش حرارتی و نیز کارکردی نمودن طارمه، که در معماری امروز نقش پررنگ خود را تا حد زیادی از دست داده است، به عنوان یک فضای عملکردی و مفید، ارائه شود. پس از آن دو بنای مسکونی موجود در بافت بوشهر به عنوان نمونه موردی مورد مطالعه قرار خواهند گرفت و جهت گیری طارمه های آنها مورد بررسی قرار خواهد گرفت و در قالب کروکی های معماری ارائه خواهند شد.

## ۲- موقعیت جغرافیایی بوشهر

استان بوشهر با مساحتی حدود ۲۷۶۵۳ کیلومتر مربع بین ۲۷ درجه و ۱۴ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ۶ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۵۸ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ قرار دارد. این استان از شمال به استان خوزستان و قسمتی از کهگیلویه و بویراحمد، از جنوب به خلیج فارس و قسمتی از هرمزگان، از شرق به استان فارس و از غرب به خلیج فارس محدود است. استان بوشهر با خلیج فارس بیش از ۶۰۰ کیلومتر مرز دریایی دارد و از اهمیت سوق الجیشی و اقتصادی قابل توجهی برخوردار است [۸].

## ۳- طارمه؛ فضایی نیمه باز در معماری سنتی بوشهر

یکی از ویژگیهای جالب توجه بافت بوشهر، که بیشتر از سایر ویژگیها در این نوشتار مورد تأکید و توجه است، استفاده از فضاهای نیمه باز است. طارمه (رواق) یکی از فضاهای مهم خانه های مسکونی بوشهر است. در واقع بسیاری از فعالیتهای روزانه در این فضاها انجام می‌شوند؛ این فضاها به فضای داخلی متصل می‌شوند و حیاط مرکزی به عنوان دودکش عمل می‌کند [۹] و در نتیجه کوران ایجاد می‌شود. به عبارتی دیگر، طارمه ارتباط بین فضای باز و بسته را تأمین می‌کند [۱۰] تا تهویه فضای داخلی تسهیل گردد.

معماران بافت قدیمی بوشهر، ساختمان را در راستای شرقی- غربی بنا کرده اند که برای فرار از تابش های تند آفتاب در غرب و شرق و بهره‌جویی از بادهای شمال غربی و جنوب شرقی بسیار کارآمد است و در پیکره شمالی و جنوبی آن نیز بازسویهای فراوانی گذاشته اند تا کوران هوا در اندرون اتاق ها، محیطی دلنشین و آسایش بخش را فراهم آورد؛ زیرا تهویه طبیعی از جمله عوامل اولیه تعیین کننده سلامت و آسایش انسان است [۱۱].

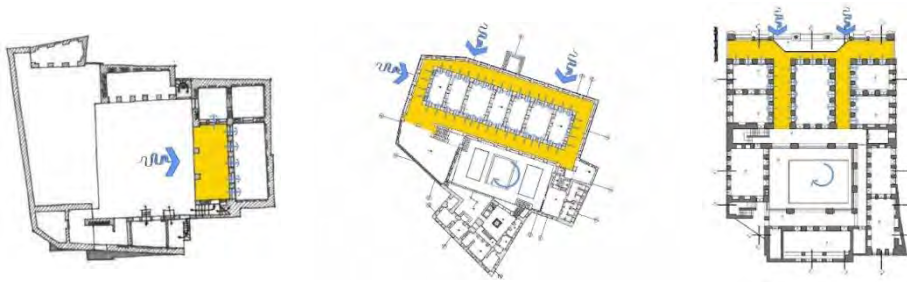
## ۴- طارمه؛ راهکاری اقلیمی برای ستیز با گرما

طارمه همان ایوان یا صفا است که در معماری بیشتر نقاط ایران رواج دارد. طارمه فضایی از یک طرف باز و گاهی بدون سقف و به عنوان نشیمن موقت فصلی دالان و ارتباط دهنده چند فضا مورد استفاده قرار می‌گیرد. ابعاد آن نسبت به نیاز خانه متغیر است [۱۲] و حداقل عرض آن به اندازه عرض یک راه پله دو طرفه یا مدور است. این اندازه از عرض یا طول در یک اتاق یا چندین اتاق یا حتی طول و عرض یک در، در نوسان است [۱۳].



شکل ۱: طارمه در خانه بوشهری

طارمه، فضای نیمه باز مستقلی است که در معرض کوران دائم هوا بوده و خنک‌تر از سایر قسمت های بنا می‌باشد، علاوه بر آن باعث ورود باد مطلوب به داخل فضاهای بنا نیز می‌گردد [۵]. در فصول گرم سال؛ اغلب فعالیت های روزمره در طارمه انجام می‌شود زیرا هم تهویه خوبی صورت می‌گیرد و هم در زیر سایه قرار دارد و در هنگام غروب، با استفاده از باد خنک دریا محیط مناسبی جهت استراحت فراهم می‌گردد [۱۴].



شکل ۲: نقش طارمه در تهویه هوای فضای داخلی خانه های مسکونی

در برخی خانه‌ها طارمه با عناصر چوبی سایه دار می‌شود تا خلوت اتاق‌ها را حفظ کند و برای استراحت شبانه استفاده می‌شود. به دلیل تراکم بالا و کوچه های باریک، جابجایی هوا با مشکل انجام می‌شود، بنابراین طارمه به فضاهای داخلی متصل می‌شوند و حیاط مرکزی به عنوان دودکش عمل می‌کند. در واقع در خانه بوشهری، با اینکه حیاط مرکزی وجود دارد، به دلیل وجود طارمه (بالکن فصلی موقت و فضای نشیمن) و شناسیل (بالکن و فضای استفاده از باد و نسیم) که به خارج متصل اند، خانه برون‌گرا عمل می‌کند [۹].

بنابراین با توجه به اینکه نقش اصلی طارمه، ایجاد کوران یا جابجایی هوا و ایجاد باد است اگر چنانچه طراحی به نحوی باشد که جهت گیری طارمه رو به سوی باد مطلوب باشد، اثرگذاری اقلیمی طارمه تا حد زیادی مطلوبتر خواهد بود.

## ۵- بادهای محلی بوشهر

مهمترین فاکتور آب و هوایی که بر شرایط تهویه شهری اثر می‌گذارد باد منطقه ای است. شرایط وزش باد عاملی است که تأثیرات زیادی بر آسایش حرارتی انسان دارد که این عامل به ویژه در مناطق گرم و مرطوب خودنمایی می‌کند [۲]. باد یکی از عناصر آب و هوایی مهم در منطقه است و در تعیین موقعیت عناصر شهری و جهت گیری مناسب مسکن نقش موثری را ایفا می‌کند به گونه ای که جهت گیری تمام خانه های بافت سنتی بوشهر به سمت باد غالب مطلوب می‌باشند تا بتوانند حداکثر جریان هوا را دریافت کنند [۴].

چرخش بنا به سمت بادهای مناسب یا چرخش آن مخالف جهت بادهای مزاحم و ممانعت از ورود بادهای مزاحم، نمود استفاده صحیح گذشتگان از باد است [۱۲].

موقعیت قرارگیری بافت تاریخی بوشهر به صورت شبه جزیره، سبب می‌شود که بادهای گوناگون در جهات مختلف دریافت کند. انواع بادهای غالب بوشهر با توجه به نام محلی آن ها بین مردم به صورت زیر تقسیم می‌شود:

بادهای منظم و فصلی: این بادهای در اثر تغییرات فشار هوا به وجود می‌آید و معمولاً شدید نیست. در زمستان که هوای مجاور خلیج فارس از هوای مجاور فلات داخلی ایران و عربستان گرم تر است از شمال و جنوب می‌وزد و در داخل خلیج فارس از شمال غربی به جنوب شرقی و به موازات ساحل به حرکت خود ادامه می‌دهد.

باد لحمیر (لیمر): وزش این باد در فصل پاییز است و به قول دریانوردان در برج عقرب وزش آن بسیار زیاد است. این باد دارای علائمی است که پیش از وقوع ظاهر می‌شود و از این حیث قابل پیش بینی است.

باد قوس: این باد به باد شرجی یا باد شمال شرقی نیز معروف است. از جهت ستاره نشی می‌وزد و جهت آن جنوب شرقی- شمال غربی است. در تابستان، گرمای سوزان و در زمستان با وزیدن در جهت شمال شرقی، ریزش باران بیشتری را به همراه دارد. باد شمال: این باد یا در واقع باد شمال غربی در ۹ ماه سال به موازات ساحل شمالی خلیج فارس می‌وزد و اغلب طوفان های ناگهانی و خطر آفرینی را به وجود می‌آورد. بهترین نمونه آن باد چهل روزه است که در تابستان از اواسط خرداد تا اواخر تیر با نظم و شدت فوق العاده ای می‌وزد. این باد معروفترین باد محلی بوشهر بوده و تنها بادی است که در تابستان، هوا را متعادل می‌کند. از همین روست که در گذشته بیشتر ساکنان بوشهر پنجره های منازل خود را به سمت شمال غربی نصب می‌کردند.

باد سهیلی: از اواخر تابستان و اوایل پاییز می‌وزد و مردم محلی بر این باورند که این باد ناشی از طلوع ستاره سهیل است که با وزش آن گرمای تابستان به اتمام می‌رسد [۸].

جدول ۱: بادهای محلی بوشهر

ردیف	نام باد	فصل وزش	جهت وزش	کیفیت
۱	باد فصلی	زمستان	شمال و جنوب	مطلوب
۲	شمال	۹ ماه از سال به ویژه اواسط خرداد تا اواخر تیر	شمال غربی	مطلوب
۳	قوس	هم تابستان و هم زمستان	جنوب شرقی - شمال غربی	در تابستان نامطلوب در زمستان مطلوب
۴	لحمیر	پاییز	شمال	مطلوب
۵	باد سهیلی	اواخر تابستان و اوایل پاییز	شمال غربی	مطلوب

فراهم ساختن امکان تهویه طبیعی در ساختمان ها موجب تأمین بهتر آسایش حرارتی و کاهش مصرف انرژی سیستم های مکانیکی می شود. این موضوع در اقلیم گرم و مرطوب اهمیت زیادی دارد. بنابراین در طراحی ساختمان های مناطق گرم و مرطوب توصیه می شود که با تعبیه بازشوهای رو به روی هم و مسدود نکردن مسیر جریان هوا با عناصر داخلی، امکان ایجاد کوران در فضاها فراهم شود [۱۵].



شکل ۳: بادهای غالب بوشهر

باد غالب و مطلوب بوشهر از جهت شمال غرب می وزد [۱۶] و جهت گیری تمام خانه های این منطقه به سمت باد غالب یعنی «بادی که از شمال غرب و در جلگه های دجله و فرات در حرکت بوده و سواحل خلیج فارس را تحت تأثیر خود قرار می دهد» می باشد [۷].

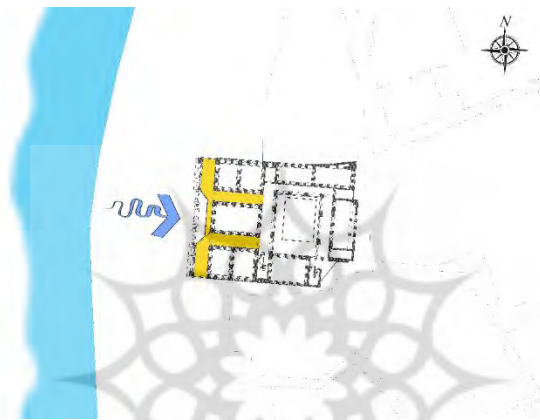
در ادامه به بررسی دو نمونه موردی خانه مسکونی در بافت سنتی بوشهر خواهیم پرداخت و جهتگیری طارمه نسبت به جریان باد را بررسی خواهیم کرد.

#### نمونه موردی شماره ۱: عمارت امیریه

این بنا در محله کوتی بافت قدیم بوشهر واقع شده است. شکل ۴ موقعیت دقیق این بنا را در محله کوتی و بافت قدیم بوشهر نشان می دهد.



شکل ۴: موقعیت مکانی عمارت امیرییه در محله کوتی و بافت قدیم بوشهر  
این بنا دارای یک طارمه در بدنه غربی است. شکل ۵ محل قرارگیری طارمه و جهت گیری آن را نشان می‌دهد.



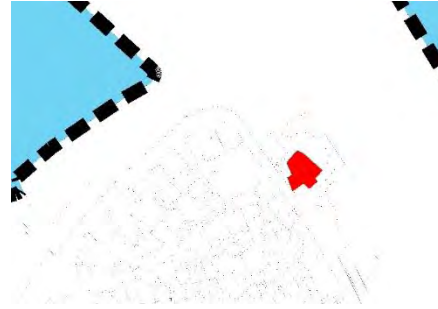
شکل ۵: جهت گیری طارمه در عمارت امیرییه



شکل ۶: تصاویری از عمارت امیرییه [۱۷]

### نمونه موردی شماره ۲: عمارت کازرونی

این بنا در محله بهبهانی بافت قدیم بوشهر واقع شده است. شکل ۷ موقعیت دقیق این بنا را در محله بهبهانی و بافت قدیم بوشهر نشان می‌دهد.

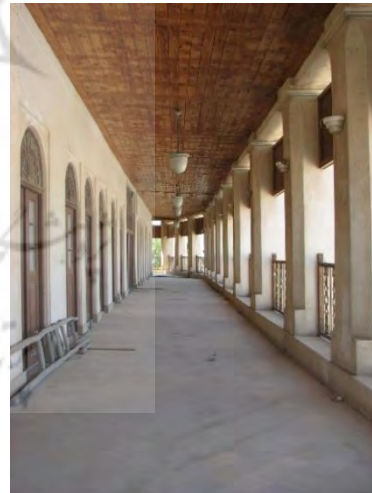


شکل ۷: موقعیت مکانی عمارت کازرونی در محله بهبهانی و بافت قدیم بوشهر

این بنا دارای طارمه سرتاسری در تمامی بدنه ها می باشد. شکل ۸ محل قرارگیری طارمه و جهت گیری آن را نشان می دهد.



شکل ۸: جهت گیری طارمه در عمارت کازرونی



شکل ۹: تصاویری از عمارت کازرونی [۱۷]

## ۶- تحلیل و بررسی

با توجه به بررسی دو نمونه موردی فوق، مشاهده می شود که جهت گیری طارمه در عمارت طارمه رو به شمال غرب (باد مطلوب) می باشد و عمارت کازرونی هم به سبب همجواری با دریا، دارای طارمه هایی گسترده و در جهت رو به دریا می باشد. موقعیت قرارگیری عمارت کازرونی به نحوی است که ورود باد از دو جهت را میسر می سازد.

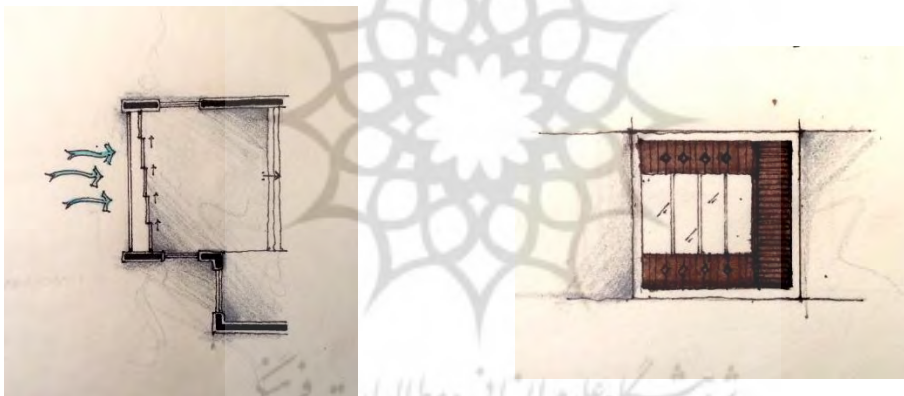
## ۷- ارائه راهکار

تراس در خانه های امروزی به نوعی معادل طارمه است که به دلایلی امروزه به ندرت مورد استفاده قرار می گیرد. به نظر می رسد جهت گیری طارمه رو به سوی جریان باد مطلوب می تواند در ایفای نقش تراس در تهویه فضای داخلی مؤثر باشد. برای حل مشکل محرمیت نیز می توان از کرکره هایی جهت مسدود نمودن دید به فضای داخلی استفاده نمود.



شکل ۱۰: استفاده از کرکره برای مسدود نمودن دید به فضای داخلی

از سوی دیگر با توجه به اهمیت فضای نیمه باز در اقلیم گرم و مرطوب و آپارتمان نشینی و به تبع آن محدودیت فضایی و کاسته شدن از متراژ تراس، توصیه می شود تراس به گونه ای طراحی شود که به عنوان جزئی از فضای داخلی تلقی گردد، می توان فضای تراس را با کف سازی یا اختلاف سطح از فضای داخلی تفکیک نمود و ارتباط تراس با فضای داخلی از طریق بازشوهای کشویی میسر شود و در مواقع نیاز با باز شدن بازشوها، تراس به مثابه جزئی از فضای داخلی عمل کند.



شکل ۱۱: تراس به مثابه جزئی از فضای داخلی عمل می کند و تهویه را میسر می سازد

## نتیجه گیری

باد انرژی تجدیدپذیری است که معماران بوشهری کوشیده اند آن را در جهت ارتقای کیفیت زندگی، از حیث آسایش حرارتی، به خدمت بگیرند و همین مسأله بافت بوشهر را به یکی از نمونه های بسیار جالب در استفاده حداکثری از جریان باد بدل کرده است. یکی از موارد بسیار مهم در جهت مقابله با رطوبت بالای هوا، ایجاد کوران است که طارمه ها در این میان نقشی پررنگ و اساسی دارند. طارمه ها باد را به فضای داخلی خانه می کشانند و تهویه هوای فضای داخلی را تسهیل می نمایند. از این رو، جهت گیری طارمه ها در جهت باد مطلوب، سبب می شود طارمه نقش خود را به شکل مؤثرتری ایفا نماید. در معماری امروزی، طارمه نقش اصلی خویش را از دست داده و به عنصری تزئینی بدل شده است که نقش آن در تأمین آسایش حرارتی بسیار کم رنگ است حال آنکه با در نظر گرفتن تمهیداتی در فرآیند طراحی و بهره گیری از اصول معماری سنتی بوشهر می توان این فضای مرده را جانی تازه بخشید. در تحقیق حاضر به بررسی دو بنای واقع شده در بافت سنتی بوشهر پرداخته شد و نهایتاً راهکارهایی جهت افزایش کارایی طارمه در بهبود شرایط آسایش ارائه شد. از جمله این راهکارها می توان به جهت گیری تراس (طارمه) رو به سوی باد مطلوب و ایجاد پیوستگی بین طارمه و فضای داخلی اشاره کرد.



## منابع

۱. رنجبر، ا. پورجعفر، م. خلیجی، ک. خلاقیت‌های طراحی اقلیمی متناسب با جریان باد در بافت قدیم بوشهر، ۱۳۸۹.
۲. هدایت، ا. ضیایی، م. تحلیل نقش باد در شکل‌گیری سیمای بافت تاریخی بوشهر، مجموعه مقالات دومین همایش ملی انرژی باد و خورشید، تهران، ۱۳۹۱.
۳. هدایت، ا. طبائیان، س.م. بررسی عناصر شکل‌دهنده و دلایل وجودی آن‌ها در خانه‌های بافت تاریخی بوشهر، نشریه شهر و معماری بومی، شماره ۳، ۱۳۹۱.
۴. شاهین، ا. تکاپو منش بقایی، شیده. شناخت الگوهای معماری پایدار در بناهای مسکونی بافت قدیم بوشهر، معماری و ساختمان، شماره ۱۵، ۱۳۸۶.
۵. شاعری، ج. یعقوبی، م. علی‌آبادی، م. وکیلی نژاد، ر. بررسی دما، رطوبت نسبی و سرعت جریان باد در ساختمان‌های سنتی مسکونی بوشهر در فصل گرما (نمونه موردی: عمارت گلشن و عمارت دهدشتی)، نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، شماره ۴، ۱۳۹۶.
۶. انصاری، ا. معرفی بافت تاریخی بندر بوشهر، سروستان، شماره ۶، ۱۳۹۳.
۷. کریمی، ب. تأثیر معماری قدیم بوشهر بر فرهنگ و معماری کشورهای حاشیه خلیج فارس (مطالعه موردی محله البستکيه شهر دبی)، هویت شهر، شماره ۱۱، ۱۳۹۱.
۸. شاطریان، ر. اقلیم و معماری ایران، انتشارات سیمای دانش، ۱۳۸۷.
۹. علی‌الحسابی، م. حسینی، س. نسبی، ف. تحلیل کیفیت بصری فضای مسکونی با توجه به قابلیت و میزان دید (نمونه موردی: خانه‌های بافت قدیم بوشهر)، نشریه علمی پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، شماره ۴، ۱۳۹۱.
۱۰. عشرتی، پ. نمازی، م. عشرتی، د. فدائی نژاد، س. محرم‌سازی مدارس دخترانه با تأکید بر معماری بومی بندر بوشهر، فصلنامه پژوهش‌های معماری اسلامی، شماره ۱۱، ۱۳۹۵.
۱۱. کسمائی، م. اقلیم و معماری، شرکت سرمایه‌گذاری خانه‌سازی ایران، ۱۳۸۲.
۱۲. زندیه، م. پروردی نژاد، س. توسعه پایدار و مفاهیم آن در معماری مسکونی ایران، مسکن و محیط روستا، شماره ۲۹، ۱۳۹۰.
۱۳. توپال، ط. شمتوب، س. بازشناسی مفهوم هویت و تبیین عناصر سازنده آن در معماری بومی بندر بوشهر، دومین کنفرانس بین‌المللی مهندسی عمران، معماری و مدیریت بحران، تهران، ۱۳۹۶.
۱۴. آدم‌زاده، ه. رضوی‌زاده، ا. نقش ایوان و تأثیر آسایش حرارتی آن بر ساختمان، دومین کنفرانس ملی معماری و انرژی با رویکرد حفاظت محیط‌زیست و بهره‌گیری از انرژی‌های طبیعی، کاشان، ۱۳۹۶.
۱۵. بهجو، ف. حفظ و نگهداری ارزش‌های تاریخی بافت بوشهر با رویکرد معماری همساز با اقلیم، همایش ملی پژوهش‌های کاربردی در افاق‌های نوین عمران و معماری، بوشهر، ۱۳۹۵.
۱۶. حمزه‌نژاد، م. ربانی، م. ترابی، ط. نقش باد در سلامت انسان در طب اسلامی و تأثیر آن در مکان‌یابی و ساختار شهرهای سنتی ایران، فصلنامه علمی-پژوهشی نقش جهان، شماره ۵-۱، ۱۳۹۴.
۱۷. آرشبو تصاویر میراث فرهنگی بوشهر

