

رهیافتی در منظرسازی پایدار سواحل حاشیه بنادر

(مطالعه موردی؛ سواحل حاشیه بندر بوشهر)*

مهندس غزاله رفیعی^{**}، دکتر محسن کافی^{***}، دکتر سارا نهیبی^{***}

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۷/۲۱ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۶/۱۲/۱۴

چکیده

در طول تاریخ در بسیاری از نقاط جهان، منابع آب نقش بسیار مهمی در استقرار و شکل‌گیری سکونت و ایجاد هویت داشته‌اند. قبل از صنعتی شدن مناطق ساحلی شهرها با حضور مردم و فعالیت‌های متنوع پررونق بودند و ارتباط نزدیکی بین ساحل و شهر وجود داشت. در عصر صنعتی این رابطه با ایجاد برخی کاربری‌ها مانند ایجاد بنادر بزرگ، کاربری‌های تجاری و انبار کالا قطع شد. بی‌شک راه نجات از این وضعیت کنونی، توجه به اصول معماری پایدار و دخالت دادن آن در توسعه سواحل شهری است. در این پژوهش که جزو پژوهش‌های کاربردی و توسعه‌ای محسوب می‌شود، سعی خواهد شد تا پس از ارائه مبانی نظری مرتبط با موضوع و اصول و مؤلفه‌های طراحی پایدار سواحل شهری، معیارهای مناسب جهت ایجاد مناظر پایدار ساحلی در حاشیه بنادر و تبدیل آنها به مراکز پویا و زنده شهری ارائه شود.

واژه‌های کلیدی

ساحل شهری، توسعه پایدار، بندر، منظر ساحلی.

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه غزاله رفیعی در مقطع کارشناسی ارشد مهندسی طراحی محیط زیست در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران با عنوان طراحی منظر نواحی ساحلی حاشیه بنادر در راستای توسعه پایدار (نمونه موردی: طراحی سواحل حاشیه بندر بوشهر) است که در سال ۱۳۹۵، با راهنمایی دکتر محسن کافی و مشاوره دکتر سارا نهیبی مورد دفاع قرار گرفت.
** دانش‌آموخته رشته مهندسی طراحی محیط زیست، گروه طراحی محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (مسئول مکاتبات)

Email: g.rafi66@gmail.com

*** استاد بخش مهندسی فضای سبز، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

Email: mkafi@ut.ac.ir

*** استادیار گروه طراحی محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

Email: s_nahibi@yahoo.com

مقدمه

شده است. از این مطالب، نکاتی استخراج شده که پیش‌زمینه تبیین معیارهای موردنظر مقاله را به وجود می‌آورند. در ادامه سواحل حاشیه بندر بوشهر، به‌عنوان نمونه موردی، از جنبه‌های گوناگون (عملکردی، دسترسی، بصری و زیست‌محیطی) شناسایی و مورد بررسی دقیق قرار گرفت و با توجه به معیارهای تبیین شده، حوزه‌های پایه، مشخص و راهبردهای کلان طراحی به‌منظور ایجاد منظر پایدار در این سواحل ارائه شده است. همچنین در بخش نتیجه‌گیری پیشنهادهایی جهت دستیابی به راهبردهای ارائه‌شده معرفی شده است.

چارچوب نظری پژوهش منظر پایدار

منظر پایدار معمولاً اشاره به آن دسته از مناظری دارد که از کیفیت محیط‌زیست و حفاظت از منابع طبیعی پشتیبانی می‌کند. اصطلاحات دیگری همچون زری اسکپ، منظر بومی و منظر دوست دار محیط نیز برای این گونه مناظر به کار می‌رود. یک منظر پایدار باید از سطح بالای خودکفایی برخوردار باشد به طوری که پس از احداث بتواند با کمترین هزینه نگهداری، رشد کند و بالغ شود. البته رسیدن به این سطح از خودکفایی به علت وجود تنش‌های محیطی و شرایط مصنوعی در مناطق شهری دشوار است (Rodie & Streich, 2009). در تعریفی دیگر، انجمن معماران منظر آمریکا بیان می‌کند که منظر پایدار، دوستدار محیط‌زیست و احیاکننده است همچنین می‌تواند در توسعه جوامع سالم مؤثر واقع شود. منظر پایدار به تثبیت کربن، تصفیه هوا و آب، افزایش بهره‌وری انرژی، احیا زیستگاه‌ها کمک می‌کند و دارای مزایای اقتصادی، اجتماعی و محیطی قابل توجهی است (American Society of Landscape Architects, 2009). در مبحث پایداری، سیستم‌های رتبه‌بندی BIM و LEED که سیستم‌های استانداردسازی برای معماری سبز ساختمان‌های سبز که تحت عنوان ساختمان‌های سازگار با محیط‌زیست معروف هستند، تدوین شده است به طوری که این سیستم‌ها، ساختارهایی جهت بهره‌برداری بهینه از منابع ارزشمند طبیعی همانند انرژی آب، باد، خورشید و سایر موارد، در کنار استفاده از مصالح مؤثرتر و قابل بازیافت ساختمانی را مهیا می‌کنند، اما آنچه مهم‌تر می‌نماید استفاده این سیستم‌ها در صنعت ساختمان‌سازی است (Buranen, 2014). پس از سیستم LEED، سیستم SITES v2 برای استفاده در منظرسازی منتشر شد؛ که هم‌تراز با سیستم LEED است و مورد استفاده معماران منظر، محوطه‌سازان و فعالان عرصه منظر است. این سیستم بر اصولی چون کاهش مصرف آب، کاهش و تصفیه رواناب و فاضلاب‌ها، ایجاد زیستگاه‌های حیات‌وحش، کاهش مصرف انرژی، بهبود کیفیت هوا، بهبود سلامت انسانی و افزایش فرصت‌های تفریحی در فضای باز تأکید دارد (Sustainable Sites Initiative, 2014). به‌منظور ایجاد یک منظر پایدار باید اصول و الگوهایی رعایت شود تا آن طرح در زمره طرح‌های پایدار قرار گیرد. بدین منظور اصول و الگوهای مرتبط با این رویکرد به تفکیک مؤلفه‌های پایداری در جدول ۱ ارائه شده است.

آب یک منبع طبیعی حیاتی تجدید پذیر، اما محدود است که برای اهداف کشاورزی، صنعتی، تولید انرژی، مصارف خانگی، حمل‌ونقل، تفریحی و زیست‌محیطی مورد استفاده قرار می‌گیرد (Cicin-Sain et al., 2000, 4-5). مطالعه تاریخ ملل مختلف از حیث شهرسازی سرزمین‌هایشان می‌تواند روشنگر نیاز و میزان تلاش انسان‌ها برای هماهنگی با شرایط حاکم بر عصر خود باشد که به‌رحال این هماهنگی از دو راه تطابق و یا مقابله در برابر شرایط تحمیل شد، فراهم آمده و حاصل این فرایند «منظر» نام دارد (سیف‌الهی، ۱۳۸۱). در شهرهای ساحلی یا شهرهایی که رودخانه‌ای در میان آنها جاری است، ساحل، فضایی خاطره‌انگیز و تاریخی است که معمولاً مکان شکل‌گیری هسته و مرکز تاریخی شهر در کنار آن بوده است (منصوری، ۱۳۸۹). در واقع بندر و نوار ساحلی شهر، نقش کلیدی در تعریف منظر شهر داشته و به‌عنوان یک منبع بارز در جهت ارتقاء کیفیت‌های محیطی است. در شهرهای ساحلی آب به‌عنوان عنصر طبیعی در ساختار شهر و پیونددهنده بین انسان، طبیعت و محیط شهر است. آب یکی از منابع حیاتی زندگی است و فواید اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی برای شهرها به همراه دارد. سواحل شهری دارای تمام مزایای ذکر شده می‌باشند و برای بهره‌مندی از تمام قابلیت بالقوه، این فضاها باید به‌صورت پایدار توسعه یابند. پایداری دارای سه بعد: اقتصادی، اجتماعی و محیطی است. این ابعاد باید در تمامی سطوح با یکدیگر ترکیب شوند (Vasconcelos Silva, 2006).

توسعه فعالیت‌های صنعتی همچون بنادر در نواحی ساحلی مشکلات عدیده‌ای همچون آلودگی‌های محیطی، زیبایی‌شناختی و همچنین اثرات اجتماعی و اقتصادی را برای جوامع شهری مجاور به همراه دارد. با توجه به رویکرد توسعه پایدار که در سطح بین‌المللی مطرح است، باید اثرات توسعه فعالیت‌های صنعتی بر محیط محدود و یا حذف شود. بدین منظور توسعه و منظرسازی سواحل حاشیه بنادر می‌تواند به‌عنوان ابزاری در جهت تحقق اهداف توسعه پایدار به کار رود. هدف از این پژوهش بررسی اثرات محیطی بنادر و معیارهای توسعه پایدار سواحل شهری به‌منظور دستیابی به معیارهای منظرسازی پایدار در سواحل حاشیه بنادر و تبدیل آنها به مراکز پویا و زنده شهری است.

روش پژوهش

روش‌شناسی پژوهش که روش مناسب هر پژوهش را بر اساس موضوع تحقیق و طرح آن انتخاب می‌کند، از مهم‌ترین بخش‌های فرایند پژوهش است. این پژوهش از نوع کاربردی و توسعه‌ای بوده، به طوری که بتوان از نتایج به‌دست‌آمده از آن در توسعه و بهبود شرایط سواحل شهری حاشیه بنادر استفاده گردد؛ اما آنچه در رابطه با روش پژوهش مهم می‌نمود، اینکه از روش تحلیل متن و محتوا جهت تجزیه و تحلیل و برای گردآوری داده‌های موردنیاز نیز از روش کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده شده است. به طوری که در ابتدا با استفاده از مرتبط‌ترین اسناد و منابع، مبانی نظری تکمیل و نظرات کارشناسان و صاحب‌نظران علم شهرسازی پیرامون مسائل توسعه پایدار و سواحل شهری آورده

جدول ۱. اصول و الگوهای طراحی پایدار به تفکیک مؤلفه‌های توسعه پایدار. (مأخذ: رفیعی، ۱۳۹۵، ۴۳)

الگوها	اصول	مؤلفه‌های پایداری
<ul style="list-style-type: none"> - به حداقل رساندن بهره‌برداری از منابع تجدید ناپذیر و به به‌کارگیری انرژی‌های طبیعی و تجدیدپذیر؛ - ارتقاء کیفیت محیط‌زیست و گسترش محیط‌زیست طبیعی؛ - از بین بردن یا به حداقل رساندن مصرف مواد آلوده و سمی؛ - در نظر گرفتن ظرفیت‌های محیطی؛ - توسعه ساختارمند با توجه به کارایی انرژی؛ - استراتژی مصرف انرژی و آب. 	<ul style="list-style-type: none"> - حفظ انرژی؛ - هماهنگی با اقلیم؛ - کاهش استفاده از منابع جدید. 	<p>زیست‌محیطی (همگونی و سازگاری با طبیعت)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - استفاده خردمندانه از زمین؛ - اقتصادی بودن ساخت‌وساز با استفاده از فناوری‌های جایگزین کارآمد؛ - طراحی با طبیعت و استفاده از منابع محلی؛ - افزایش خودکفایی محلی؛ - توجه و تمرکز بر کیفیت زندگی. 	<ul style="list-style-type: none"> - برآوردن نیازهای ساکنان. 	<p>اقتصادی (توجه به نیازها و ابزارهای اقتصادی)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - حفظ هویت فرهنگی و قومی؛ - ترویج زندگی سالم؛ - در نظر داشتن حقوق و مسئولیت‌های شهروندان؛ - توجه به عدالت اجتماعی؛ - احترام به تنوع فرهنگی، زیستی، اجتماعی و اقتصادی؛ - تنوع محله‌های چند عملکردی؛ - مشارکت اجتماعی. 	<ul style="list-style-type: none"> - برآوردن نیازهای ساکنان. 	<p>اجتماعی (توجه به نیازها و ابعاد زندگی اجتماعی)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - همگونی شکل محیط انسان‌ساخت با محیط طبیعی. 	<ul style="list-style-type: none"> - هماهنگی با سایت؛ - کل‌گرایی. 	<p>کالبدی</p>

ساحل شهری

در دیکشنری آکسفورد آمریکایی به بخشی از شهر و یا شهرستان که مجاور رودخانه، دریاچه، بندر و غیره است، تعریف شده است. (Dong, 2004). به گفته مورتی کلمه ساحل شهری به معنای منطقه شهری است که در تماس با آب است. سواحل شهری معمولاً توسط زیرساخت‌ها و فعالیت‌های بندری اشغال شده‌اند (Moretti, 2008).

بازسازی و توسعه سواحل شهری

در طول دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، توسعه مجدد سواحل شهری در شمال آمریکا به‌عنوان ابزاری جهت مقابله با رهاسازی مناطق شهری لبه آب، به‌صورت گسترده‌ای موردپذیرش قرار گرفت. این نوع توسعه از دهه ۱۹۶۰ در آمریکا شروع شد و حدود یک دهه بعد از آن به اروپا گسترش یافت. در پس‌زمینه این فرایند تغییراتی در مقیاس بزرگ وجود دارد که از یک‌سو در صنعت دریایی- به‌عنوان مثال افزایش کانتینرها و کاهش ترافیک کشتی‌های مسافرتی- و از سوی دیگر، در بازسازی فضاهای شهری همچون تثبیت و فعال‌سازی بخش‌های داخلی شهرها

با استفاده مجدد از ساختمان‌های صنعتی و جهانی‌شدن نظام مالی، بازارهای سرمایه و توسعه سرمایه‌گذاری دلالت دارد (-Jauhiain, 1995). بدون شک توسعه مجدد سواحل شهری یکی از مهم‌ترین برنامه‌های بازسازی شهری در اروپا در طی ۱۰ سال گذشته بوده است. در تحقیقی که در سال ۱۹۸۹ صورت گرفت مشخص شد که از ۱۰۰ طرح توسعه سواحل شهری ۲۳ طرح مربوط به بازسازی سواحل شهری در کنار بنادر است که بیشتر این طرح‌ها از سال ۱۹۸۰ به بعد شروع شده‌اند (Falk, 1992). توسعه‌های مشابه در دیگر بخش‌ها و کشورهای اروپایی مانند فرانسه و آلمان آغاز شد. تعداد طرح‌های توسعه سواحل شهری به‌سرعت در نیمه دوم دهه ۱۹۸۰ افزایش یافت. پدیده توسعه و بازسازی سواحل شهری که حدود ۵۰ سال پیش آغاز شد در سال‌های اخیر در بسیاری شهرها در سرتاسر جهان به منصف ظهور رسیده است (Tastsoglou & Vagiona, 2012). افزایش بازسازی سواحل شهری در طول چند دهه گذشته به‌عنوان سواحل شهری با استراتژی توسعه مناطق پست صنعتی در دهه‌های ۱۹۷۰، ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ قابل توجه بوده است (Loukadakis, 2011).

نظریات و دیدگاه‌های مرتبط با توسعه سواحل شهری

طرح سواحل از اهمیت حیاتی در توسعه شهرها برخوردارند. آکوستا^۱ (۱۹۹۰) معتقد است در طراحی سواحل شهری باید سه موضوع در نظر گرفته شود (Dong, 2004):

(الف) دسترسی همگانی، پیاده راه‌ها، فضاهای باز؛

(ب) طراحی شهری و منظرسازی؛

(ج) کاربری زمین در طول لبه آب.

لینچ، اسپنس و پیرسون^۲ (۱۹۷۶) معتقدند کاربری زمین در سواحل شهری باید توسط درجه پیوستگی با آب دسته‌بندی شوند. در این زمینه وابستگی به آب نیز مهم است. کومپلینن و سایرینن (۲۰۰۶) و اردوغان^۳ (۲۰۰۶) تأکید دارند که یک طبقه‌بندی سه‌گانه از وابستگی به آب امکان‌پذیر است.

فعالیت‌های وابسته به آب: که به موقعیت سواحل شهری

بستگی دارد؛ مانند میدان عبور قایق، پایانه‌های دریایی، تعمیر و ساخت کشتی و صید تجاری.

فعالیت‌های مرتبط به آب: این نوع فعالیت‌ها به علت مزایا و

شرایط سواحل شهری در کنار آنها شکل می‌گیرند. به‌عنوان مثال زمینه تولید صنعتی، برخی امکانات ذخیره‌سازی و فضاهای عمومی، در این دسته قرار می‌گیرند.

فعالیت‌های مستقل از آب: این گروه فعالیت‌ها به آب وابستگی و

ارتباط ندارند. از جمله می‌توان به پارک‌های عمومی و برخی مجتمع‌های تجاری خدماتی اشاره داشت.

توره^۴ (۱۹۸۹) عنوان می‌کند که توسعه سواحل شهری در صورتی که موفق باشد، می‌تواند در تمامی سطوح عمل کند و به بهره‌مندی تمامی ذینفعان بینجامد. همچنین او در نظر گرفتن ۱۰ نکته در طراحی سواحل شهری را عامل موفقیت طرح می‌داند که در شکل ۱ اشاره شده است. علاوه بر این برتش^۵ (۲۰۰۸) اصولی که باید در طول طرح‌های توسعه مناطق ساحلی شهری مورد ملاحظه قرار گیرد به این شرح می‌داند (Yassin et al., 2012):

(الف) دسترسی؛

(ب) یکپارچگی؛

(ج) مزایای اشتراکی؛

(د) مشارکت ذینفعان؛

(ه) فاز ساخت‌وساز.

همچنین وانگ^۶ (۲۰۰۸) بر اساس بررسی تجارب بازسازی سواحل شهری در ایالات متحده بریتانیا و اروپا پیشنهاد می‌دهد که اگر در طراحی یک آبکنار شهری جنبه‌های زیر رعایت گردد طرح موفق خواهد بود:

(الف) باید ساحل شهری و نقش آن در آینده شهرستان در نظر گرفته شود.

(ب) طرح راهبردی باید با مشارکت جامعه و توسعه دهندگان در مرحله نخست شکل گیرد.

(ج) شرایط فیزیکی و اقتصادی در بازسازی سواحل شهری ارتقا داده شود.

(د) مقامات دولتی، سازمان‌های خصوصی و گروه‌های اجتماعی باید باهم دیگر همکاری کنند.

(ه) طرح راهبردی باید به‌منظور پاسخگویی به تغییر بازار و کاهش ریسک مالی بررسی شود.

رابرتز^۷ (۲۰۰۰) معتقد است که بازسازی شهری در صورت رعایت چهار اصل زیر به دست می‌آید (Roberts, 2000, 24):

(الف) تحولات اقتصادی؛

(ب) اهمیت‌های اجتماعی و محیط اجتماعی؛

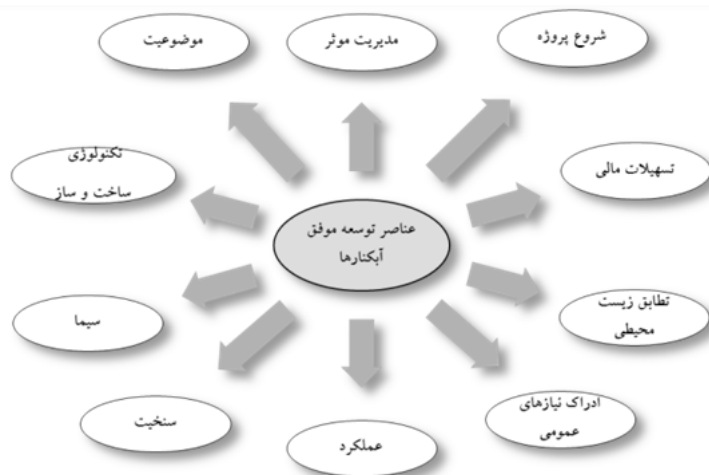
(ج) متروکیت فیزیکی و نیازهای ملکی و زمینی جدید؛

(د) کیفیت‌های محیطی و توسعه پایدار.

شهر بندری و اثرات محیطی بنادر بر سطح مشترک شهر

و بندر

بر طبق فرهنگ لغات آکسفورد شهر بندری به شهری گفته می‌شود که به بندر و یا آب‌های قابل کشتیرانی که بارگیری و تخلیه کشتی‌ها



شکل ۱. ده عامل موفقیت طراحی سواحل شهری. (Source: Yassin et al., 2012)

امواج و جریان‌های محلی محفوظ می‌دارد. بندرگاه‌های بزرگ به باراندازها، اسکله‌ها، لنگرگاه‌ها و تعمیرگاه‌ها مجهزند (مصاحب، ۱۳۴۵). بنادر بسته به نوع بهره‌برداری و انواع کالاهای وارده و صادره به/ از آنها به اسامی و عناوین مختلف نامیده می‌شوند که در ذیل به آنها اشاره می‌گردد: بنادر تجاری، بنادر چندمنظوره، بنادر نفتی، بنادر صیادی، بنادر نظامی، بنادر پتروشیمی، بنادر مسافری، بنادر تفریحی (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۸۵). قرارگیری بنادر در کنار شهرها اثرات محیطی برای جوامع شهری و محیط‌زیست به همراه دارد. این اثرات بر اساس چهار مؤلفه پایداری در جدول ۲ به صورت خلاصه ارائه شده‌اند.

در آنجا صورت می‌گیرد، دسترسی دارد. در تعریفی دیگر شهر بندری به‌عنوان یک سیستم مطرح می‌شود و در این تعریف بر درجه شدت روابط شهر بندری و جهت‌گیری نامتعادل اثرات متقابل اقتصادی-اجتماعی میان شهر و بندر تأکید می‌شود (Forno, 1985). شهری که بندر و فعالیت‌های دریایی، تأثیری قوی بر اقتصاد محلی دارد به طوری که وجود شهر به وجود بندر وابسته است. بندر، پهنه آبی در کنار ساحل است که دارای عمق کافی برای ورود کشتی‌هاست و موقعیت آن نسبت به ساحل، چنان است که کشتی‌ها را از باد،



شکل ۲. گونه شناسی انواع شهرهای بندری. (Source: Ducruet & Lee, 2006)

جدول ۲. جمع‌بندی اثرات محیطی بنادر با توجه به مؤلفه‌های پایداری محیطی. (مأخذ: رفیعی، ۱۳۹۵، ۳۵)

نوع اثر محیطی	عوامل ایجاد	اثرات
کیفیت آب	آب توازن / رواناب / مواد ضد رسوب	آلودگی‌های باکتریایی و ویروسی ماهی‌های تجاری و صدف‌ها، کاهش اکسیژن آب و تجمع سموم خاصی در بدن ماهی / افزایش کدورت آب / آسیب به زیستگاه‌ها / ایجاد آشفستگی و یا مرگ گونه‌های در معرض خطر / تهدید سلامت انسانی
	انتشار گازهای آلاینده	کاهش کیفیت محیطی / تهدید حیات جانوری و گیاهی / تهدید سلامت انسانی
کیفیت هوا	SOx(S)/NOx(N)/HC(CH _p) / (کربن سیاه) / CO / BC / CO _p (C)	
	موتور کشتی‌ها / فن‌ها / جرثقیل‌ها تراکتورها / کامیون‌ها	شنوایی پستانداران و الگوهای رفتاری و همچنین بر تغذیه پرندگان و آشیانه سازی / تهدید سلامت انسانی
آلودگی صوتی	لنگر کشتی / سطح زیرین کشتی / برخورد با بدنه کشتی و پروانه	ایجاد زخم و بریدگی و ناپایداری ساختار مرجان / آسیب بر علف‌های دریایی / مرگ و میر پستانداران بزرگ دریایی

ادامه جدول ۲. جمع‌بندی اثرات محیطی بنادر با توجه به مؤلفه‌های پایداری محیطی. (مأخذ: رفیعی، ۱۳۹۵، ۳۵)

نوع اثر محیطی	عوامل ایجاد	اثرات
کیفیت بصری	تجهیزات موجود در بنادر / دودکش کشتی‌های در حال دود کردن / دهه‌ها هزار کانتینرهای انباشته / ایجاد توده‌های جدید زمین در اقیانوس برای احداث پایانه جدید	ایجاد منظر نامطلوب / ایجاد نورهای مزاحم در شب / از بین رفتن مناظر طبیعی
اجتماعی	آلودگی صوتی / منظر نامطلوب / ایجاد نورهای مزاحم در شب / ترافیک / استخدام نیروی کار خارجی / ایجاد مشاغل جدید	تأثیرات منفی بر سلامت انسان (فشار خون بالا / محرومیت از خواب / کاهش عملکرد / رفتارهای پرخطر / ایجاد استرس و ناراحتی) / برهم زدن ریتم‌های بیولوژیکی / نقل مکان جامعه محلی / درگیری با جامعه محلی / تغییر در سبک زندگی مردم محلی / تأثیرات سوء بر روی گردشگری و فعالیت‌های تفریحی
اقتصادی	ایجاد فرصت شغلی جدید / رشد اقتصادی بازار محلی	ایجاد فرصت‌های شغلی مرتبط با صنعت کشتیرانی / تأمین کالا از بازار محلی

معیارهای توسعه پایدار سواحل شهری

توسعه پایدار عرصه نوینی است که هم‌زمان هم به سیاست و فرهنگ را مورد توجه قرار می‌دهد و هم پررونق اقتصاد و تجارت و صنعت تأکید می‌ورزد. هم از محیط‌زیست و هم‌زیستی با طبیعت و هم حقوق برابر انسان‌ها حمایت کرده و به مسائل داخلی و به مسائل بین‌المللی کشورها می‌پردازد. واقعیت این است که پایداری در عصر جدید تبدیل به معیار شده است. اگر روزگاری توسعه صرفاً به معنای تولیدگرایی و رشد اقتصادی بوده امروز این مفهوم دچار تغییر ماهوی شده است. به طوری که گفته می‌شود توسعه یک امر فراگیر و چندبعدی است که نه تنها در حوزه اقتصاد کاربرد دارد. بلکه به گسترش کیفی زندگی انسان‌ها، محیط زیست و تغییر بینش فرهنگی مردم نیز توجه دارد. در راستای توسعه پایدار سواحل شهری نیز اصولی به شرح ذیل مطرح می‌شود (کشتکار قلاتی و همکاران، ۱۳۸۹).

تضمین کیفیت آب و محیط‌زیست: کیفیت آب بعد بسیار مهمی است که می‌تواند به صورت مشخصی بر دسترسی و نوع استفاده از سواحل شهری تأثیرگذار باشد (Al Ansari, 2009).

سواحل شهری به‌عنوان بخشی از بافت شهری موجود: برنامه‌های توسعه سواحل شهری باید ارتباط ساحل با بافت شهری را تضمین نماید؛ بنابراین برنامه توسعه باید بر اساس طرح جامع شهری و همچنین حفظ کیفیت فضاهای عمومی باشد (Hou, 2009, 57).

هویت تاریخی: به‌عنوان میراث به‌هم‌پیوسته شهر و آب، اتفاقات، نقاط دیدنی، معماری موجود و طبیعت باید مورد توجه قرار گیرد تا توسعه مجدد سواحل شهری همراه با هویت و معنا باشد. مخصوصاً حفاظت از گذشته صنعتی یکی از عناصر جدایی‌ناپذیر توسعه پایدار در شهرهای بندری پست صنعتی است (Giovinazzi & Moretti, 2010).

اولویت کاربری مختلط: سواحل شهری سطح مشترک آب و خشکی می‌باشند. به هنگام انتخاب کاربری، کاربری‌هایی که نیاز به دسترسی به آب دارند در اولویت قرار می‌گیرند و در نزدیکی آب قرار می‌گیرند. سواحل شهری باید دارای کاربری‌های مختلف فرهنگی، تجاری و مسکونی باشند (United States environmental protection agency, 2009, 7).

دسترسی عمومی به‌عنوان یک پیش‌نیاز: سواحل شهری

نباید ایزوله و یا به‌صورت جدا از توسعه باشد. عموم باید به‌راحتی بتوانند به آن دسترسی داشته باشند. سواحل شهرها باید به‌صورت کلیدی و بصری توأمان برای مردم محلی و گردشگران از همه سنین و اقشار درآمدی و در هر زمانی قابل‌دسترس باشند (Shaziman et al., 2010).

اولویت عموم جامعه در توسعه سواحل شهری: هنگام تعیین چشم‌انداز توسعه یا بازسازی سواحل شهری، نه تنها ساکنان و کسب‌وکار محلی بلکه کارآمدی برای عموم جامعه اولویت داشته باشد (Benson, 2002).

افزایش سرعت روند برنامه‌ریزی و طراحی با مشارکت بخش خصوصی و دولتی: توسعه سواحل شهرها به مردم و فضا مرتبط است و نیازمند همکاری برای دستیابی به یک هدف مشترک است بنابراین توسعه سواحل شهری جدید باید با مشارکت بخش خصوصی و دولتی صورت بگیرد (Bradbury, 2010).

سرمايه‌گذاري استراتژیک عمومی امن و جذب منابع خصوصی: حمایت از سرمايه‌گذاري استراتژیک عمومی و جذب منابع خصوصی اثر قابل‌توجهی در بهره‌برداری درازمدت از سواحل شهری خواهد داشت. هدایت سرمايه‌گذاري و برنامه‌ریزی استراتژیک قوی، سرمايه بخش‌های خصوصی را جذب می‌کند (Benson, 2002).

مشارکت عمومی لازمه پایداری: توسعه پایدار سواحل شهری نباید تنها در جهت معیارهای اکولوژیکی و اقتصادی باشد بلکه ابعاد اجتماعی نیز در نظر گرفته شود. به همین دلیل فرایند برنامه‌ریزی و طراحی باید شفاف باشد و فرصت‌های معنی‌دار برای دخالت عموم فراهم کند (Bruttomesso, 2006).

توسعه سواحل شهری به‌عنوان یک پروژه بلندمدت: سواحل شهری باید به‌صورت گام‌به‌گام بازسازی شوند به طوری که کل شهر از قابلیت‌های آن بهره‌مند شوند. توسعه سواحل شهری چالشی است که بیشتر از یک نسل درگیر آن خواهد بود (Bradbury, 2010).

بازسازی به‌عنوان یک فرایند مداوم: همه طرح‌های نهایی باید بر اساس داده‌های منتج از تجزیه تحلیل دقیق اصول عملکردی و

شناخت نظام فعالیتی و عملکردی

عمده کاربری‌های لبه شهری خیابان خلیج فارس متشکل از کاربری‌های مسکونی، تجاری، توریستی، تفریحی و اقامتی است. همچنین بخش‌هایی از این لبه به ایجاد پارک و فضاهای باز و سبز عمومی اختصاص داده شده است از جمله می‌توان به بوستان قوام و باغ پرندگان اشاره نمود. وجود کاربری‌های فرهنگی همچون موزه مردم‌شناسی، بنیاد ایران‌شناسی نیز در این لبه به چشم می‌خورد. همچنین کاربری‌های اداری همچون شورای اسلامی شهر، اداره کل میراث فرهنگی استان بوشهر، معاونت میراث فرهنگی، اداره کل امور اتباع و مهاجرین خارجی در مجاورت بخش ساحلی مورد مطالعه واقع شده‌اند. (شکل ۴)

شناخت مسیرهای حرکتی و دسترسی

بخش ساحلی در مجاورت خیابان خلیج فارس با عرض ۲۰ متر واقع شده است که پل ارتباطی سواحل غربی بوشهر به بخش‌های داخلی شهر را ممکن می‌سازد. خیابان آیت‌الله طالقانی نیز با عرض ۳۰ متر از جمله شریان‌های شهری مهم منتهی به این محدوده است که بار ترافیکی آن بیشتر به فعالیت‌های بندری مرتبط است. خیابان انقلاب نیز با پهنای ۲۰ متری خود بافت مرکزی شهر بوشهر را به بخش ساحلی متصل می‌سازد. خیابان سیراف و لیان نیز با ۱۶ متر عرض امکان ارتباط بخش ساحلی با بخش‌های داخلی از جمله میدان معلم را فراهم

معنایی سواحل شهری صورت گیرد. طرح‌ها باید انعطاف‌پذیر، منطبق با تغییرات و ترکیبی از تمام اصول مرتبط باشند. برای تشویق یک سیستم رشد پایدار، مدیریت و بهره‌برداری از سواحل شهری در طول روز و شب باید یکسان باشد (Bruttomesso, 2006).

نیاز به کار رشته‌های مختلف: بازسازی سواحل شهری کاری بسیار پیچیده است. به همین دلیل نیازمند همکاری و مشارکت چندین رشته شغلی در فاز برنامه‌ریزی، طراحی و اجرا است (Şimşek İlhan, 2014 & Özdemir). مشارکت صحیح و منطقی این گروه‌ها در مراحل مختلف پروژه از تأمین مالی تا اجرا و بهره‌برداری پروژه از اهمیت زیادی برخوردار است (مشارزاده مهرابی و همکاران، ۱۳۸۸).

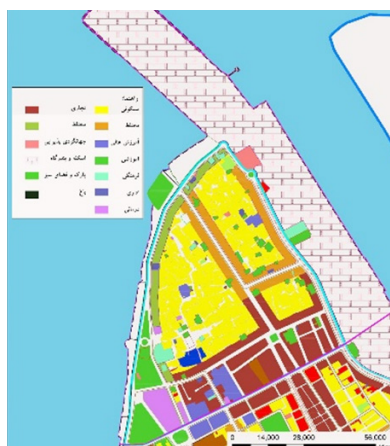
بمٹ و یافته‌ها

بررسی نمونه مورد مطالعه

در این پژوهش مطالعه بر روی سواحل حاشیه بندر بوشهر به‌عنوان نمونه موردی تحقیق، صورت گرفته است. نوار ساحلی مذکور در بخش شمال غربی شهر بوشهر، به طول تقریبی یک کیلومتر و مساحتی حدود ۴/۵ هکتار، مفصل اتصالی بافت قدیمی شهر بوشهر با دریا است. بخش ساحلی مورد مطالعه در مجاورت خیابان خلیج فارس با عرض ۲۰ متر واقع شده است که پل ارتباطی سواحل غربی بوشهر به بخش‌های داخلی شهر را ممکن می‌سازد.



شکل ۳. محدوده مورد مطالعه.



شکل ۴. نظام فعالیتی و عملکردی مورد مطالعه.

از جمله محدودیت‌های این خاک‌هاست. بخش اعظم سایت مذکور دارای شیب‌های زیر ۵ درصد و جهت اکثر شیب‌ها به سمت غرب و شمال غربی است. سایت موردنظر در معرض آلودگی‌های محیطی مختلف از جمله ورود فاضلاب‌های شهری به دریا و آلودگی‌های مرتبط با فعالیت‌های بندری همچون آلودگی‌های هوا، آب و سروصدا است (مهندسین مشاور آرمانشهر، ۱۳۸۷).

بندر بوشهر

بندر بوشهر در منتهی‌الیه شمال شبه‌جزیره‌ای نسبتاً کوچک در سواحل خلیج فارس در نقطه‌ای به مختصات ۲۸ درجه و ۵۸ دقیقه شمالی، ۵۰ درجه و ۵۰ دقیقه شرقی واقع شده است. طول این شبه‌جزیره ۱۴ کیلومتر است. بندر بوشهر در سال‌های قبل و پس از وقوع انقلاب اسلامی، به لحاظ احداث تأسیسات و تجهیزات استراتژیک و ملی در آن (از جمله نیروگاه اتمی بوشهر، جزیره صدرا و کارگاه‌های مجهز شرکت صنایع دریایی ایران) از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است. در عین حال توسعه میدان گازی پارس جنوبی و احداث مجتمع‌های بندری در منطقه عسلویه بوشهر تا حدی عملکرد بندر بوشهر را تحت‌الشعاع خود قرار داده است (مهندسین مشاور هرم پی، ۱۳۹۰). بندر بوشهر با مسائل و مشکلات زیست‌محیطی متعددی مواجه است که به‌طور جامع می‌توان این معضلات را ناشی از دو بخش فعالیت‌های داخل بندر و نیز شناورها تقسیم‌بندی نمود. آلودگی‌های محیطی بندر بوشهر به تفکیک منبع تولید و نوع آلاینده در جدول ۲ دسته‌بندی شده‌اند.

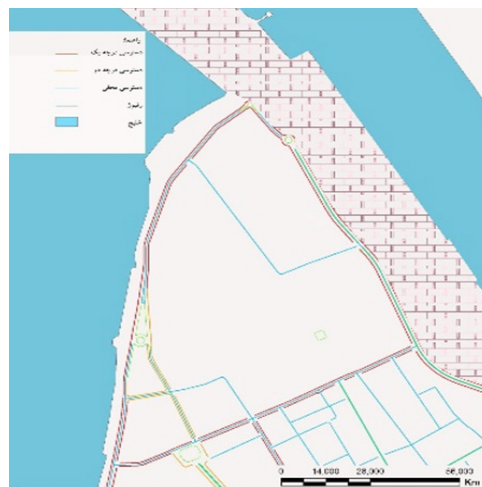
می‌نمایند. دسترسی‌های محلی نیز از بخش‌های داخلی بافت قدیمی به لبه ساحلی ادامه می‌یابند. این معابر دارای مقیاس انسانی بوده و امکان تردد اتومبیل در آنها وجود ندارد در برخی از این معابر نسبت عرض به بدنه ۱ به ۵ یا ۱ به ۶ است. (شکل ۵)

شناخت نظام ادراکی و بصری

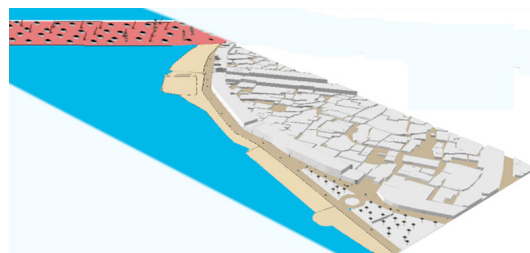
در بخش ساحلی موردنظر سه محور دید کلی وجود دارد. اولین کریدور بصری که به‌شدت دید و منظر این بخش را تحت تأثیر قرار می‌دهد در امتداد محور خیابان خلیج فارس قرار گرفته که شامل ترکیبی مختلط از کاربری‌های شهری جدید و قدیم است. دومین کریدور بصری لبه ساحلی است که منظره دریا را به نمایش می‌گذارد و آخرین کریدور در امتداد لبه بندری متصل به بخش ساحلی است. (شکل ۶)

شناخت نظام زیست‌محیطی

خاک‌های ساحلی بوشهر فاقد تکامل پروفیلی بوده و با بافت متوسط تا نسبتاً سنگین، واکنش آهکی شدید، با افق‌های زیرین مملو از گچ مشخص می‌شوند. بندر بوشهر در زمین‌های پست و شور قرار دارد که واحدهای اراضی آن با اراضی پست و گود و معقر با شوری و قلیائیت خیلی زیاد می‌باشند. خاک‌های آن در طبقه‌بندی فائو عمیق با بافت خیلی سنگین و سطوح پف‌کرده سولنچاک و سولنتز قرار دارند. از جمله محدودیت این زمین‌ها آب‌گرفتگی و ماندابی در فصول بارانی (زمستان و بهار) و زهکشی ضعیف و آب زیرزمینی شور با سطح ایستابی بالاست. قلیائیت، بالا بودن سطح سفره آب‌های زیرزمینی و خطر سیل‌گیری



شکل ۵. مسیرهای حرکتی و دسترسی مورد مطالعه.



شکل ۶. دید سه بعدی از وضعیت موجود محدوده سایت.

جدول ۳. منابع تولید و نوع آلاینده‌های زیست‌محیطی بندر بوشهر. (مأخذ: مهندسین مشاور هرم پی، ۱۳۹۰، ۴۶)

آلودگی	منبع تولید	نوع پسماند
پسماند	پهلویی و اقامت شناور	زیاله‌های تر، کاغذ، پلاستیک، فلزات و شیشه
	تخلیه و بارگیری کالا	بستگی تام ب نوع کالا دارد ولی عمدتاً ضایعات فلزی، تخته، غلات، فرآورده‌های نفتی
	فعالیت کادر اداری	زیاله‌های تر، کاغذ، پلاستیک، فلزات و شیشه
	لایروبی	رسوبات لایروبی
	تعمیر و نگهداری لوازم و تجهیزات	قطعات فلزی، ضایعات سیم و کابل، قطعات چوبی و پلاستیکی مستهلک، روغن و سوخت
	فعالیت‌های ساختمانی و توسعه	نخاله‌های ساختمانی
	حوادث دریایی شناورها	نشت روغن، سوخت و شیرابه حاصل از تماس کالا با آب (بسته به نوع کالا)
	پهلویی و اقامت شناور	فاضلاب بهداشتی
		آب خن و روغن سوخته
		نشت مواد نفتی
پساب	تخلیه و بارگیری کالا	بسته به نوع کالا انواع شیرابه مواد غذایی یا نشت مواد مایع
	فعالیت کادر اداری و کارکنان	فاضلاب بهداشتی و انسانی
	روان آب‌های سطحی بندر	مواد نفتی همراه با مواد معلق
	تعمیر و نگهداری لوازم و تجهیزات	نشت مواد نفتی، روغن‌های روان کننده و گریس، روغن‌های هیدرولیک
	حوادث دریایی شناورها	آلودگی ناشی از نشت روغن، سوخت و شیرابه حاصل از تماس کالا با آب (بسته به نوع کالا)
هوا	پهلویی و اقامت شناور	آلاینده‌های ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی
	تخلیه و بارگیری کالا	عمدتاً غبار با سایزهای مختلف و موادی چون پودر آهن، پودر گچ، سیمان، غلات و ...
	تردد وسایل نقلیه	آلاینده‌های ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی و غبار
	تأمین انرژی بندر	آلاینده‌های ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی
	نگهداری و تعمیرات	غبار ناشی از تعمیر یا تخریب ابنیه، نشت مواد نفتی و حلال‌ها
	فعالیت‌های ساختمانی و توسعه	آلاینده‌های ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی و غبار
صوت	پهلویی و اقامت شناور	بسته به نوع فرایند اصوات مختلف با شدت‌های گوناگون تولید می‌شود.
	تخلیه و بارگیری کالا	
	تردد وسایل نقلیه	
	فعالیت‌های ساختمانی و توسعه	

نتیجه‌گیری

با در نظر گرفتن توسعه روزافزون و بهره‌برداری‌های لجام‌گسیخته از سواحل به‌عنوان منطقه‌ای با توان‌زیستی و پالایشی محدود می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تخریب محیطی سواحل تا چه حد در حال افزایش است. مجاورت بنادر با سواحل در شهرهای بندری، اثرات محیطی نامطلوبی را بر شهر و سواحل مجاور برجای می‌گذارد. بر این اساس کاهش اثرات محیطی و ارتقاء کیفیت سواحل امری ضروری است.

بازسازی و توسعه سواحل بر طبق معیارهای پایدار می‌تواند سواحل را به کانون‌های مهم اجتماعی-اقتصادی در سطح ملی و بین‌المللی تبدیل کند. توسعه پایدار سواحل به معنای بهره‌مندی از تمام پتانسیل‌های بالقوه این فضاها است. بر این اساس طراحی در حوزه سواحل حاشیه بنادر شامل ترکیبی از درک فرایندهای اکولوژیک این منطقه، اثرات محیطی بنادر و پیوند شهر با بندر و ساحل است.

هدف اصلی منظرسازی سواحل حاشیه بنادر ارتقاء کیفیت زیست‌محیطی است. با توجه به پذیرش طرح‌های پایدار و تأکید بر حفظ محیط‌زیست از سوی مجامع بین‌المللی، توسعه سواحل شهری به‌عنوان بخشی از محیط‌زیست که به‌صورت طبیعی و یا مصنوعی پیوندی قوی با بدنه اجتماعی، اقتصادی و محیطی شهرهای بندری دارد، باید بر اساس معیارهای توسعه پایدار صورت پذیرد. با توجه به مجاورت بنادر با سواحل در شهرهای بندری، اثرات محیطی نامطلوب بنادر بر شهر و سواحل مجاور اجتناب‌ناپذیر است. همان‌طور که در شکل ۷ مشخص شده است از تلفیق معیارهای توسعه پایدار سواحل شهری و معیارهای کاهش اثرات محیطی بنادر، می‌توان ساختار بنیادین ویژه‌ای را در رابطه با منظرسازی پایدار سواحل حاشیه بنادر ارائه نمود که پشتوانه عملکرد و موفقیت نهایی آنها به شمار می‌آید. (شکل ۸)



شکل ۷. معیارهای مؤثر در توسعه پایدار منظر و نواحی ساحلی.

معیارهای توسعه پایدار سواحل شهری	معیارهای کاهش اثرات محیطی بنادر
حفظ و تضمین کیفیت آب و محیط‌زیست	ارتقاء کیفیت آب
توسعه سواحل در قالب طرح‌های بلندمدت	کاهش آلودگی هوا
جذب منابع خصوصی	کاهش آلودگی صوتی
ایجاد فرصت‌های سرمایه‌گذاری عمومی	ارتقاء کیفیت محیطی
اولویت نیازهای کل جامعه بر نیاز جامعه محلی	کاهش نورهای مزاحم در شب
مشارکت تخصص‌ها، سازمان‌ها، نهادهای دولتی و مردمی در برنامه‌ریزی و طراحی پروژه‌ها	کاهش ترافیک محلی
حفظ هویت فرهنگی محیط	پوشش مناظر نامطلوب
بازسازی ساحل به‌صورت فرایند متدولوم	حفظ مناظر طبیعی
تبادل میان ایجاد فعالیت‌های روز و شب	ایجاد پیوند مناسب میان بندر و ساحل
ایجاد زیرساخت‌ها و دسترسی مناسب به مناطق ساحلی	
ایجاد فضاهای عمومی باکیفیت	
ایجاد کاربری‌های مختلط	
ایجاد و حفظ ارتباط میان شهر و ساحل	
معیارهای منظرسازی پایدار سواحل حاشیه بنادر	
ایجاد و حفظ ارتباط میان شهر، بندر و ساحل	
حفظ و تضمین کیفیت آب و محیط‌زیست	
کاهش آلودگی‌های محیطی (صوتی - هوا - نوری)	
ایجاد فرصت‌های اقتصادی	
پاسخگویی به نیازهای مردم محلی و کل شهر	
مشارکت تخصص‌ها، سازمان‌ها، نهادهای دولتی و مردمی در برنامه‌ریزی و طراحی پروژه‌ها	
حفظ هویت فرهنگی، مناظر طبیعی و چشم‌اندازها	
ایجاد کاربری‌های مختلط و متنوع جهت بهره‌برداری از محیط در تمام ایام	
ایجاد زیرساخت‌ها و دسترسی مناسب به مناطق ساحلی	
ایجاد فضاهای عمومی باکیفیت	
ارتقاء کیفیت بصری محیط و پوشش مناظر نامطلوب	

شکل ۸. معیارهای منظرسازی پایدار سواحل حاشیه بنادر.

مورد مطالعه (شکل ۹) به شرح جدول ۴ مورد بررسی قرار گرفته‌اند. پس از ارائه راهبردهای کلان طراحی در زون‌های مورد بررسی، محورهای فعالیتی و ریز فعالیت‌ها به شرح جدول ۵ به تفکیک مؤلفه‌های پایداری، جهت منظرسازی پایدار این سواحل پیشنهاد شده است.

با توجه به معیارهای ارائه شده در شکل ۸، سواحل حاشیه بندر بوشهر دارای قابلیت بالای محیطی جهت منظرسازی شهری می‌باشند. این در حالی است که این سواحل به‌طور مستقیم و غیرمستقیم تحت تأثیرات حاصل از فعالیت‌های بندری و شهری قرار دارند. بر اساس مطالعات حاصل از شناخت زون‌های پایه مؤثر در طراحی سواحل محدوده



شکل ۹. حوزه‌های پایه مؤثر در طراحی محدوده مورد مطالعه.

جدول ۴. زون‌های پایه مؤثر در جهت طراحی سواحل شهری مجاور بندر بوشهر.

زون بندی	ناهمگونی ساختاری	راهبردهای کلان طراحی
زون تحت نفوذ بندر	<ul style="list-style-type: none"> - وجود بار ترافیکی زیاد - وجود آلودگی صوتی، هوا و آلودگی بصری - وجود بافت تاریخی، قدیمی و فرسوده - آشفته‌گی بصری و عدم تناسب بدنه شهری و بدنه بندر 	<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد بافر جهت کاهش دید به تجهیزات بندری - ایجاد موانع جهت کاهش آلودگی‌های ناشی از فعالیت‌های بندری - تقویت پهنه‌های گیاهی در جهت کاهش آلودگی‌های محیطی - آرام‌سازی ترافیک
زون تحت نفوذ بافت قدیم شهری	<ul style="list-style-type: none"> - عدم رعایت سلسله‌مراتب دسترسی - فقدان ایمنی و امنیت - فقدان حریم مناسب سواره و پیاده - وجود کاربری‌های اداری و مشکل کمبود پارکینگ - فقدان گشودگی‌های بصری به سمت ساحل - فقدان دسترسی‌های حرکتی مناسب به سمت ساحل 	<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد گشودگی‌های بصری و حرکتی به سمت ساحل - ایجاد کاربری‌هایی جهت افزایش رفت‌وآمد به ساحل - جذب جمعیت به صورت ۲۴ ساعته (حداقل شامل ساعات زیادی از شب) - آرام‌سازی ترافیک - ساماندهی محل‌های پارک خودروها

ادامه جدول ۴. زون‌های پایه مؤثر در جهت طراحی سواحل شهری مجاور بندر بوشهر.

زون بندی	ناهمگونی ساختاری	راهبردهای کلان طراحی
زون تحت نفوذ دریا	- دارای شیب متوسط بین ۱ تا ۸ درصد	- ایجاد کاربری ورزشی جهت ورزش‌های ساحلی و همگانی
	- تحت تأثیر شدید مرفولوژی شهر	- ایجاد اسکله‌های تفریحی
	- حجم زیاد فاضلاب‌های ورودی به دریا	- ایجاد پیاده راه و مسیرهای دوچرخه‌سواری
		- ایجاد فضاهای سبز

جدول ۵. فعالیت‌ها و ریز فعالیت‌های پیشنهادی سایت.

مؤلفه پایداری	محور فعالیتی	ریز فعالیت‌های پیشنهادی	مقیاس	زمان فصل	روز/شب	
زیست‌محیطی	ارتقاء کیفیت محیطی و کاهش اثرات محیطی بنادر	- استفاده از گیاهان مناسب برای کاهش آلودگی‌های محیطی	- ناحیه‌ای	تمام فصول	●	
		- ایجاد بافرهای گیاهی جهت کاهش دیدهای نامطلوب	- ناحیه‌ای	تمام فصول	●	
	کاهش مصرف آب و انرژی و استفاده از منابع تجدیدپذیر	- استفاده از مصالح بومی و قابل بازیافت	- محلی	-	-	-
		- سیستم مدیریت تخلیه رواناب‌های سطحی	- محلی	-	تمام فصول	●
		- کف‌سازی نفوذپذیر	- محلی	-	-	-
		- استفاده از گیاهان بومی، گیاهان مقاوم به کم‌آبی و درختان سایه‌دار	- محلی	-	تمام فصول	-
		- استفاده از انرژی حرارتی خورشیدی و پیل‌های سوختی	- محلی	-	تمام فصول	●
		- استفاده از مولدهای نوری با راندمان نوری بالا	- محلی	-	تمام فصول	●
		- استفاده از گیاهان به‌عنوان بادشکن طبیعی	- ناحیه‌ای	-	بهار و پاییز و زمستان	-
		- هماهنگی با تغییرات اقلیمی	-	-	-	-
اقتصادی	رشد و بهبود شرایط اقتصادی	- ایجاد فرصت‌های شغلی جدید	- شهری	تمام فصول	-	
		- فرصت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی	- شهری	تمام فصول	-	
	- ایجاد تسهیلات برای قایق‌های تفریحی و بادبانی	تفرج متمرکز	شهری	تمام فصول	●	
اجتماعی	ایجاد فضاهای عمومی و تفریحی	- ایجاد رستوران و کافه	تفرج متمرکز	تمام فصول	●	
		- ایجاد زمین‌های ورزشی	تفرج متمرکز	تمام فصول	●	
	- ایجاد مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری	تفرج متمرکز	تمام فصول	●		

ادامه جدول ۵. فعالیت‌ها و ریز فعالیت‌های پیشنهادی سایت.

مؤلفه پایداری	محور فعالیتی	ریز فعالیت‌های پیشنهادی	مقیاس	زمان		
			فصل	روز/شب		
				روز شب		
کالبدی	طراحی منطبق با شرایط محیطی	ایجاد فضاهای باز خوشایند و استفاده از ویستاها	تفرج ناحیه‌ای	تمام فصول	● -	
		ارتباط بین محیط طبیعی و مصنوع	-	تمام فصول	● ●	
		استفاده از مصالح بومی و طبیعی	-	ناحیه‌ای	-	-
		ایجاد سطوح ارتفاعی مختلف به منظور کاهش منظر نامطلوب و یا دسترسی به لبه آب و یا فراهم نمودن دید از بالا	تفرج متمرکز محلی	تمام فصول	● ●	
		ایجاد هماهنگی میان بندر و ساحل	-	محلی	-	● ●
		ایجاد فضاهای باز در دو سطح و امکان ارتباط توسط پله و رمپ به بخش پایینی ساحل	تفرج متمرکز محلی	تمام فصول	● ●	
		بهره‌گیری از فرم‌ها و المان‌های بومی	-	ناحیه‌ای	-	-
		استفاده از عناصر مدرن منظر شهری و عناصر مناسب منظرساز	-	ناحیه‌ای	-	-
		افزایش ارتباط شهر و بندر	ایجاد دسترسی‌های متنوع	محلی	-	● ●
		افزایش راندمان کاربری زمین	ایجاد پارکینگ‌های زیرزمینی ایجاد تراس‌های معلق بر سطح آب ایجاد بخش‌های خدماتی زیرزمینی	- تفرج متمرکز محلی محلی	تمام فصول تمام فصول تمام فصول	● ● ● ● ● ●
ایجاد کاربری‌های چندمنظوره	خلق فضاهای قابل استفاده برای انجام فعالیت‌های مختلف	تفرج متمرکز محلی	تمام فصول	● ●		

پی‌نوشت‌ها

1. Acosta
2. Lynch, Spence & Pearson
3. Sairinen, Kumpulainen & Erdoğan
4. Torre
5. Bertsch
6. Wang
7. Roberts

فهرست مراجع

۱. رفیعی، غزاله. (۱۳۹۵). طراحی منظر و نواحی ساحلی حاشیه بنادر در راستای توسعه پایدار (نمونه موردی: طراحی نواحی ساحلی حاشیه بندر بوشهر)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات تهران، تهران.
۲. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. (۱۳۸۵). آیین‌نامه طراحی بنادر و سازه‌های دریایی ایران. نشریه شماره ۸. تهران: پدیدآورنده.
۳. سیف الهی، شهره. (۱۳۸۱). منظر پنجره‌های به‌سوی قلمرو انسانی. معماری و شهرسازی، ۶۸-۶۹: ۵۵.
۴. مصاحب، غلامحسین. (۱۳۴۵). فرهنگ مصاحب. تهران: فرانکلین.
۵. کشتکار قلاتی، احمد رضا؛ انصاری، مجتبی؛ و نازی دیزجی، سجاد. (۱۳۸۹). توسعه سامانه بام سبز بر اساس معیارهای توسعه پایدار در ایران. هویت شهر، ۶: ۱۶.
۶. مشارزاده مهربانی، زهرا؛ صبری، سینا، و صبری، سهیل. (۱۳۸۸). مقایسه تطبیقی نظریات در مورد پارک‌های اداری و توسعه پایدار شهری. هویت شهر، ۳(۵)، ۱۲۲-۱۱۱.
۷. منصوری، سید امیر. (۱۳۸۹). ساحل، فرصت ناشناخته برای ارتقای کیفیت فضا. منظر، ۲(۹): ۵-۴.
۸. مهندسین مشاور آرمانشهر. (۱۳۸۷). طراحی نوار ساحلی شهری. جلد سوم، بوشهر: شهرداری بندر بوشهر.
۹. مهندسین مشاور هرم پی. (۱۳۹۰). تهیه و تدوین اصول و معیارهای تعامل شهر و بندر. جلد نهم، تهران: سازمان بنادر و دریانوردی.
10. Al Ansari, F. (2009). Public open space on the transforming urban waterfronts of Bahrain – the case of Manama city. Unpublished doctoral dissertation. Newcastle university school of architecture, planning and land-

- scape, Newcastle.
11. American Society of Landscape Architects. (2009). *Designing our future: sustainable landscapes*. Retrieved November 16, 2017, from <http://www.Asia.org/sustainablelandscapes/about.html>
 12. Benson, E. (2002). Rivers as urban landscapes: renaissance of the waterfront. *Water science and technology*, 45 (11), 65-70.
 13. Bradbury, M. (2010). The sustainable waterfront. *16th Annual International Sustainable Development Research society Conference*. sustainable development. 30 May – 1 June. Hong Kong: Kadoori Institute.
 14. Bruttomesso, R. (2006). *Waterfront redevelopment a strategic choice for cities on water*. Harbour business forum: China maritime. Retrieved October 20, 2015, from http://www.harbourbusinessforum.com/download/060303_transcript.pdf
 15. Buranen, M. (2014, January 15). *The sustainable sites rating system*. *Stormwater*. January-February. Retrieved November 20, 2017, from <https://foresternetwork.com/daily/water/stormwater-management/the-sustainable-sites-rating-system>.
 16. Cicin-Sain, B., Knecht, R. W., Vallega, A., & Hara-kunarak, A. (2000). Education and training in integrated coastal management: lessons from the international arena. *Ocean and Coastal Management*, 43(4), 291-330.
 17. Dong, L. (2004). *Waterfront development: a case study of Dalian*. Master of applied environmental studies in local economic development - tourism policy and planning, University of Waterloo, Canada.
 18. Ducruet, C., & Lee, S. W. (2006). Frontline soldiers of globalisation: Port-city evolution and regional competition. *Geojournal*, 67(2), 107-122.
 19. Erdoğan, Z. (2006). *The role of tourism in waterfront redevelopment projects feasibility analysis of Galata-port project*. Unpublished master thesis, Istanbul technical university, Institute of Science And Technology, İstanbul.
 20. Falk, N. (1992). *Turning the tide: British experience in regenerating urban Docklands In Hoyle B. and Pinder D.* (Eds), *European port cities in transition*, (pp. 116-137). London: Belhaven press.
 21. Forno, G. (1985) *Genoa: cityport*, in: *Cities ports of the Western Mediterranean, Urban Renaissance in Europe*. Proceedings of the International Symposium from Marseille, September 27- 28, (pp. 75-84). Strasbourg: Council of Europe.
 22. Giovinazzi, O. & Moretti, M. (2010). Port cities and urban waterfront: transformations and opportunities. *Te-MALab Journal*, 3, 57-64.
 23. Hou, D. (2009). *Urban waterfront landscape planning*. Master thesis, Blekinge institute of technology Karlskrona. Sweden.
 24. Jauhainen, J. S. (1995). Waterfront redevelopment and urban policy: The case of Barcelona, Cardiff and Genoa. *European Planning Studies*, 3(1), 3-23.
 25. Lynch, G. Spence, C.D. & Pearson, J. C. (1976). *Parameters for the river : a prospectus for rehabilitation of Parramatta River*. Sydney : National Trust of Australia (N.S.W.)
 26. Loukadakis, B. (2011). *The coastal front as a factor of culture and development*. Postgraduate programme. National technical university of Athens.
 27. Moretti, M. (2008). *Cities on water and waterfront regeneration: a strategic challenge for the future*. Grundtvig, II meeting rivers of change-river//Cities, July 24th-27th 2008, Warsaw , Retrieved October 29, 2015, from: http://www.rivercities.nazwa.pl/www/download/m.moretti_warsaw2008.pdf
 28. Robert, P. (2000). *The evolution, definition and purpose of urban regeneration In Urban regeneration: A hand book*, (pp. 9-37). London: SAGE.
 29. Rodie, S. N., & Streich, A. M. (2009). *Landscape sustainability*. NebGuide. University of Nebraska-Lincoln extension, Institute of agriculture and natural resources. G1405.
 30. Sairinen, R., & Kumpulainen, S. (2006). Assessing social impacts in urban waterfront regeneration. *Environmental impact assessment review*, 26, 120-135.
 31. Shaziman, S., Umsan, I. M. S. & Tahir, M. M. (2010). Waterfront as public space case study; Klang River between Masjid Jamek and Central Market, Kuala Lumpur. Energy, environment, sustainable development and landscaping. *International conference; 6th, Energy, environment, ecosystems & sustainable development*. (pp. 344-349)Timisoara: WSEAS.
 32. Şimşek İlhan, B., & Ozdemir, Z. (2014). Public, space production as a part of urban riverfront development scheme: a contemporary approach for Turkey, Case of Amasya. *Urban transformation- cities and water. 50th ISOCARP congress*. September 23-26. Poland: PPNT Gdynia.
 33. United States environmental protection agency. (2009). *Smart Growth for coastal and waterfront communities*. Washington, DC : National oceanic and atmospheric administration.
 34. Sustainable site initiative.(2014). *SITES v2 rating system for sustainable land design and development*. Austin, Texas: Sustainable Sites Initiative.
 35. Tastsoglou, A., & Vagiona, D. (2012). Urban waterfront regeneration: the Thessaloniki - Greece case study, Sustainable Landscape Architecture, Management and Restoration. *International conferences of protection and restoration of the environment XI*. July3-6,(pp. 2224-2233). Thessaloniki: University of Greek press.
 36. Vasconcelos Silva, P. (2006). *Greenways, a path towards urban sustainability*. Unpublished master's thesis. Faculty of Sciences and technological of the new universities of Lisbon, Portugal.
 37. Yassin, A. M., Bond, S., & McDonagh, J. (2012). Principles for sustainable riverfront development for Malaysia. *Journal of Techno Social*, 4 (1), 21-36.

Approach to Sustainable Landscaping in vicinity of Ports (Case study: Coasts in Vicinity of Bushehr Port)

Ghazale Rafiee*, M.Sc. in Environmental design engineering, Department of Environmental design, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Mohsen Kafi, Professor, Department of Landscape engineering, Tehran University, Karaj, Iran.

Sara Nahibi, Assistant Professor, Department of Environmental design Department, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Abstract

Water, as a vital natural resource, is renewable, but finite, and is used for various purposes. Historically in many parts of the world, water resources play an important role in the establishment and formation of their residence and identity. Before industrialization, urban coastal areas were booming with people and diverse activities and there was a close connection between the coast and city but in the industrial age, this relationship was cut by creating some users such as major ports, commercial uses, Industrial activities, warehouse and transportation. Development of such as industrial activities in coastal areas have environmental problems such as pollution, aesthetic as well as social and economic effects for the surrounding urban communities. According to the sustainable development approach that is raised at the international level, Effects of industrial development on the environment should be limited if not removed. Undoubtedly, the way out of the current problem is to consider the principles of sustainable architectural development and use them in developing activities in urban coastal areas. For this purpose, Sustainable development and landscaping margin coast, ports can be used as a tool to achieve sustainable development goals.

In this study that is applied and developmental research, Text and content analysis were used for the analysis, and a library method was also used to collect the required data and documents. Also we attempted to describe these principles before introducing an appropriate criterion to create sustainable coastal landscapes in vicinity of ports that would also serve as dynamic urban centers. Reconstruction and development of coast base on sustainability criteria can convert coast to on the most important center of national and international socio-economic focus. Sustainable development of a coastal area meant to benefit from the full potential of these spaces. Therefore, the landscaping of coasts in vicinity of ports include a combination of understanding of ecological, environmental impacts and link the city with the port and coast. The integration of sustainable development criteria and standards for reducing environmental impact of ports, can be a fundamental structure, particularly in relation to sustainable landscaping coasts near ports provided.

According to the findings, establishing and maintaining communication between the city, the harbor and the beach, protect and guarantee the quality of water and the environment, reduce environmental pollution (air-optic-audio), create economic opportunities, meet the needs of local people and the city, contributing expertise, organizations, government agencies and people in the planning and design projects, preservation of cultural identity, natural scenery and landscape, creating complex and diverse applications to exploit the environment all the days, building infrastructure and convenient access to coastal areas, creating quality public spaces, enhances the visual quality of the environment and coverage unfavorable landscapes, are including criteria for sustainable landscaping in vicinity of ports. In addition, the coastal margins of the port of Bushehr as a case study were identified and investigated in a variety of aspects (functional, accessibility, visual and environmental), then identified base zones and macro-design strategies to create a sustainable landscape on these beaches has been provided.

Keywords: Urban Beach, Sustainable development, Port, Coastal landscape.

* Corresponding Author: Email:g.rafi66@gmail.com