

# معماری منظر دریاچه چیتگر، مروری بر فرایند طراحی<sup>۱</sup>

## مرتضی ادیب<sup>۲</sup>

استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی

## محسن خراسانی زاده<sup>۳</sup>

استادیار، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی

## مریم یوسفی نجف آبادی<sup>۴</sup>

کلیدواژگان: معماری منظر، دریاچه چیتگر، منظر شهری، برنامه‌ریزی منظر، مدیریت منظر.

### چکیده

دریاچه چیتگر با مساحت ۱۳۴ هکتار در غرب شهر تهران و در اراضی منطقه ۲۲ واقع شده است. طرح‌های اولیه و برنامه‌ریزی این دریاچه به اولین طرح جامع تهران در سال ۱۳۴۷ بازمی‌گردد. نهایتاً برنامه ساخت این دریاچه در سال ۱۳۸۹ در دستور کار شهرداری تهران قرار گرفت و طراحی و اجرای پهنه آبی آن تا سال ۱۳۹۱ و آگیری آن در سال ۱۳۹۲ انجام شد. در خصوص مکان‌یابی این دریاچه، منابع تأمین آب، و اثرات زیست‌محیطی آن در عرصه‌های دانشگاهی و حرفه‌ای نقدهای گوناگون و گهگاه متضادی صورت گرفته است، نقدهایی که در آن‌ها به موضوعاتی همچون تراکم بافت پیش‌بینی‌شده در طرح‌های جامع شهری در اطراف دریاچه، کمیت و کیفیت آب ورودی به دریاچه، و حتی موجودیت این دریاچه بر اساس توان اکولوژیک شهر تهران پرداخته می‌شود. با این حال، با توجه به دخالت نکردن معماران منظر پروژه در تصمیمات کلان اتخاذشده کلان‌شهری و مسکوت و مغفول ماندن مباحث مربوط به معماری منظر پهنه ساحلی، در این مقاله تلاش بر آن است که این

تجربه و چالش‌های فراروی آن بررسی شود. در این مقاله دیدگاه‌ها و مفاهیم به کار گرفته‌شده در طراحی پهنه ساحلی این دریاچه بررسی می‌گردد. دیدگاه زیرساخت‌های سبز و بهره‌گیری از عناصر طبیعی از مهم‌ترین و تأثیرگذارترین مفاهیم در شکل‌گیری این پروژه بوده‌اند که همه بخش‌های پروژه و حتی انتخاب گونه‌های گیاهی را متأثر کرده‌اند. همچنین توجه به مفاهیم بوم‌شناسانه به منظور ایجاد فضای مناسبی برای حیات جانوری و ایجاد زمینه‌های مناسب برای رشد و نمو آن‌ها و همچنین تماس و آشنایی کاربران با این پدیده‌ها و با اهداف آموزشی و اجتماعی مد نظر است. با این حال توجه به این نکته ضروری است که از نظر نگارندگان عدم آشنایی مسئولان با این مفاهیم باعث شده که بخش‌هایی از طرح به اهداف تعیین‌شده نرسد و بسیاری از ایده‌ها از اجرا بازماند. در این زمینه پیشنهاد نگارندگان اجرای راهکار آموزش بیشتر با هدف آشنایی عموم مردم و مسئولان برای رفع این مشکل است.

### مقدمه

تحلیل پروژه‌های طراحی می‌توان شیوه‌ای مناسب برای ارزیابی به‌کارگیری دیدگاه‌های تئوریک در زمینه طراحی باشد. با این حال

۱. این مقاله برگرفته از مطالعات معماری منظر پهنه ساحلی دریاچه چیتگر از ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۲ به سفارش شهرداری تهران در شرکت امکو ایران است.  
۲. نویسنده مسئول؛

m.adib@sbu.ac.ir

3. mkzadeh@gmail.com

(استاد ارجمند جناب آقای دکتر خراسانی‌زاده به افتخار سال‌ها خدمت در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی در ۱۵ بهمن‌ماه ۱۳۸۵ بازنشسته شده‌اند. فصلنامه صفا از ایشان قدردانی می‌کند.)

۴. کارشناس ارشد معماری منظر، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی

yousefi.mary@gmail.com

### پرسش‌های پژوهش

۱. مفهوم زیرساخت سبز در مقیاس کلان و خرد چگونه در برنامه‌ریزی و طراحی منظر پهنة ساحلی دریاچه چیتگر مورد توجه قرار گرفته و چالش‌های پیش روی آن کدام است؟
۲. مهم‌ترین اثرات مورد انتظار از به‌کارگیری مفهوم زیرساخت‌های سبز در پروژه چیست؟
۳. از دیدگاه اجتماعی و فرهنگی اثرات مورد انتظار این رویکرد بر مخاطبان چیست؟

۵. نک:

- R. Laforzezza, et al, "Green Infrastructure as a Tool to Support Spatial Planning in European Urban Regions"; S. Pauleit & J.H. Breuste, "Land Use and Surface Cover as Urban Ecological Indicators".
6. L. Kopperoinen, et al. "Using Expert Knowledge in Combining Green Infrastructure and Ecosystem Services in Land Use Planning: An Insight into a New Place-based Methodology", p. 1361.

۷. نک:

- Francis, "A Case Study Method for Landscape Architecture".

بررسی ارتباط میان مفاهیم تئوریک و نتایج طراحی، به علت تعدد نیروهای تأثیرگذار، به‌سادگی امکان‌پذیر نیست. مفهوم زیرساخت‌های سبز یکی از مفاهیم مهم مورد توجه نگارندگان در طراحی پهنة ساحلی دریاچه چیتگر بوده است که ایشان در سال‌های ۱۳۸۹ الی ۱۳۹۲ آن را انجام داده‌اند. با این حال این مسیر با وجود دستاوردهایش چندان با موفقیت و کامل طی نشده است. زیرساخت‌های سبز و خدمات اکوسیستم از جمله مفاهیم مرتبط با توسعه پایدار است که در سال‌های اخیر در زمینه تحلیل پروژه‌های منظر، به‌ویژه منظر شهری، پیشنهاد می‌شوند.<sup>۵</sup> زیرساخت سبز شبکه‌ای از عرصه‌های طبیعی و شبه طبیعی، مؤلفه‌ها، و فضاهای سبز است که، در کنار یکدیگر، سلامت اکوسیستم و توان بازسازی آن را بهبود می‌بخشند و به تنوع زیستی کمک می‌کنند. در عین حال زیرساخت‌های سبز از طریق حفاظت و ارتقای خدمات اکوسیستم به انسان کمک می‌کنند. با اینکه این مفاهیم آرام‌آرام توجه متخصصان را جلب می‌کند، اما هنوز ارزیابی پروژه‌ها و محدوده‌های سبز بر مبنای این دیدگاه چندان مورد توجه نبوده است.<sup>۶</sup>

فرانسیس اطلاعات کلیدی را، که در مطالعه نمونه‌های موردی برای پیشرفت دانش معماری منظر ضروری است، این‌گونه فهرست می‌کند:

(۱) اطلاعات پایه و زمینه پروژه، (۲) افراد کلیدی، (۳) شرایط اقتصادی، (۴) فرایندهای تصمیم‌سازی، برنامه‌ریزی، طراحی، و ساخت، (۵) تعریف و پاسخ مسائل، (۶) اهداف، (۷) برنامه، (۸) طراحی، (۹) ظاهر و احساس پروژه، (۱۰) شیوه استفاده و کارکرد، (۱۱) نگهداری، (۱۲) ادراک و معنا، (۱۳) مقیاس، (۱۴) زمان، (۱۵) محدودیت‌های خاص، (۱۶) مسائل محیطی، (۱۷) تأثیرات حرفه‌ای، (۱۸) زیرساخت‌ها، (۱۹) آموزه‌های پروژه، (۲۰) بحث‌های تئوریک در مورد پروژه، و (۲۱) انتقادات دیگران.<sup>۷</sup> در واقع مجموعه‌ای از این عوامل تأثیرگذار و نه فقط تفکر و اندیشه معمار منظر و تئوری‌های مد نظر اوست که به مفاهیم در عمل قالبی فیزیکی می‌دهد.

در این مقاله فرایند طراحی در پروژه طراحی پهنة ساحلی دریاچه چیتگر متأثر از مفهوم زیرساخت‌های سبز در شهر تهران بررسی می‌شود و در این زمینه به چالش‌هایی که رسیدن به اهداف طراحی را دشوار کرده است توجه می‌شود. سؤالاتی که در این مقاله به دنبال پاسخ‌گویی به آن‌ها هستیم به شرح زیر است:

طراحی منظر پهنه ساحلی پروژه‌ای مجزا از سازه آبگیر دریاچه تعریف و انجام شده است. در طراحی آبگیر دریاچه علاوه بر مشاور معماری منظر، مشاورین عمران آب، سازه، و گروه‌های کنترل کیفیت آب حضور داشته‌اند.

برنامه‌ریزی و طراحی منظر پهنه ساحلی از سال ۱۳۸۹ آغاز و در سال ۱۳۹۲ خاتمه یافته و تاکنون فازهای شمال غرب و شمالی دریاچه اجرا شده و به بهره‌برداری رسیده است. برنامه‌ریزی و طراحی منظر این پروژه را نگرانندگان در شرکت امکو ایران انجام داده‌اند. کارفرمای پروژه منطقه ۲۲ شهرداری تهران بوده است.

موقعیت قرارگیری ساحل دریاچه مجموعه‌ای از تضادها و تعاملات میان شهر و طبیعت، عناصر انسان‌ساخت و طبیعی، جنگل مصنوعی- کوهستان- شهر، و نیز انبوه برج‌ها و عرصه محدود باقی‌مانده از طبیعت را به نمایش می‌گذارد و طراحی را به چالش می‌طلبد (ت ۱). محیط دربرگیرنده دریاچه، شرایط اقلیمی خاص منطقه، و ارزش‌های زیست‌محیطی ناشی از حضور آب از سویی باعث شد تا توجه به مفاهیم اکولوژی و زیرساخت‌های سبز،

۱. مفهوم زیرساخت سبز در مقیاس کلان و خرد چگونه در برنامه‌ریزی و طراحی منظر پهنه ساحلی دریاچه چیتگر مورد توجه قرار گرفته و چالش‌های پیش روی آن کدام است؟

۲. مهم‌ترین اثرات مورد انتظار از به‌کارگیری مفهوم زیرساخت‌های سبز در پروژه چیست؟

۳. از دیدگاه اجتماعی و فرهنگی اثرات مورد انتظار این رویکرد بر مخاطبان چیست؟

## ۱. معرفی پروژه

دریاچه چیتگر آبگیری مصنوعی با مساحت ۱۳۴ هکتار است که در دامنه‌های جنوبی البرز در غرب تهران و اراضی منطقه ۲۲ تهران واقع شده است. ساخت این دریاچه از سال ۱۳۸۹ آغاز و در سال ۱۳۹۲ پایان یافته است. پهنه ساحلی دریاچه به صورت یک پارک نواری با عرض ۱۰۰ الی ۱۵۰ متر و با طول حدود ۵ کیلومتر دریاچه را در بر می‌گیرد و مساحتی در حدود ۶۵ هکتار را تشکیل می‌دهد. کاربری آن مشتمل بر فعالیت‌های تفریحی، گردشگری، آموزشی، فرهنگی، و ورزشی است.

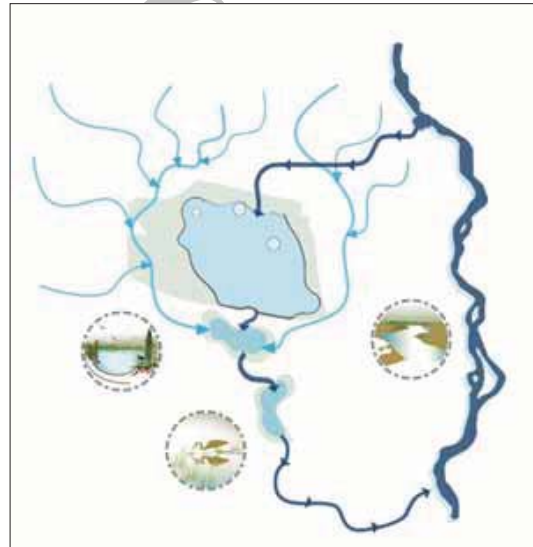


ت ۱. موقعیت قرارگیری دریاچه چیتگر در اراضی منطقه ۲۲، غرب تهران، استخراج از: google earth. در تاریخ مرداد ۱۳۹۶.

به‌ویژه مسائل مربوط به نظام آب‌های سطحی، پوشش گیاهی، و احیای زیست‌گاه‌های جانوری و موجودات زنده، در اولویت طراحی قرار گیرند. با وجود این به نظر چالش‌هایی در هنگام ساخت و نیز بهره‌برداری از این منظر باعث شده که، در طول سال‌های پس از اجرا، این مفاهیم گام‌به‌گام به عقب رانده شود و اولویت یافتن ساختار سخت فیزیکی، میل به کسب درآمد از مجموعه متأثر از شرایط اقتصادی، و تغییر دایم افراد کلیدی و تفکرات متفاوت آن‌ها باعث کم‌رنگ شدن این رویکرد در محصول نهایی شود.

## ۲. برنامه‌ریزی کلان پروژه

یکی از مهم‌ترین مراحل انجام‌شده در همکاری با سایر شرکت‌های مشاور پروژه در مرحله تنظیم برنامه و تدقیق سایت مشخص کردن مرز پهنه آبی دریاچه و تراز استاندارد آب بوده است. در طرح جامع سال ۱۳۴۸ مساحت دریاچه در حدود ۲۵۰ هکتار تعیین شده و بخش وسیعی از آن در محدوده جنگل مصنوعی چیتگر قرار گرفته است. محدودیت‌های ایجاد دریاچه



ت ۲. دیاگرام پیشنهادی تأمین آب دریاچه و انتقال آب‌های سطحی منطقه به رودخانه کن، طرح: نگارندگان.

با این وسعت چنین هستند: (۱) محدودیت منابع آب، (۲) عمق بسیار زیاد در پایین‌ترین سطح، و (۳) زیر آب رفتن بخش وسیعی از جنگل چیتگر به مثابه یک زیرساخت موجود.

به‌علاوه بر اساس نظر مشاورین عمران آب دریاچه، آب‌های سطحی منطقه برای حفظ کیفیت آب و جلوگیری از رسوب‌گذاری، به‌هیچ‌وجه اجازه ورود به دریاچه را نداشتند که این به طور کلی با هدف اصلی و با اهداف ساخت دریاچه، که یکی از آن‌ها استفاده و بهبود آب‌های سطحی منطقه است، در تضاد است. بدیهی است که توجه به اهداف اصلی از ساخت دریاچه می‌توانست نقش اکولوژیک بهتری برای این پروژه ایجاد کند که فقدان آشنایی افراد کلیدی تصمیم‌گیرنده با فرایندهای طبیعی و نقش آن‌ها در بهبود کیفیت‌های شهری باعث تغییراتی در ساختار دریاچه در مقیاس کلان و جزئیات شد. درنهایت پیشنهاد برنامه‌ریزی نهایی دریاچه در مقیاس کلان با استفاده از مدل‌سازی GIS منجر به نتایج زیر گردید:

- ۱) تقسیم طرح کلان دریاچه به ۲ فاز شمالی و جنوبی که با عبور اتوبان حکیم به دو بخش تقسیم می‌شود.
- ۲) اختصاص فاز شمالی دریاچه به آبگیر وسیعی با مساحت ۱۳۴ هکتار و حجم عملیون متر مکعب که آب آن از درصدی از آب رودخانه کن تأمین گردد.
- ۳) اختصاص فاز جنوبی به آبگیرها و تالاب‌هایی که در آرامش و بهبود کیفیت آب‌های سطحی منطقه نقش دارند و نهایتاً آب حاصل را به بخش جنوبی رودخانه کن متصل می‌کنند.
- ۴) تعیین تراز استاندارد ۱۲۶۷/۵ از سطح دریا برای آب دریاچه که با هدف حفظ جنگل چیتگر و بهینه‌سازی خاک‌برداری و خاک‌ریزی تعیین گردید.

با توجه به تغییرات ساختار بخش اصلی دریاچه و جلوگیری ورود آب‌های سطحی به آن و نیز نفوذناپذیر شدن کف دریاچه

دارد<sup>۱۰</sup>. در شرایطی که توسعه شهری زمین‌ها و عناصر طبیعی بیشتری را اشغال و زمین را از فرایندهای معمول و خدمات اکوسیستمی محروم می‌کند، در واقع هزینه‌های پنهان زیادی به اجتماع وارد می‌شود و بازسازی این خدمات با شیوه‌های جانسین هزینه‌های سنگین‌تری برای اجتماع در بر خواهد داشت. از این رو در طراحی پروژه‌های شهری توجه به حفظ ویژگی‌های طبیعی زمین و نیز ارتقای شرایط و تبدیل پروژه به زیرساخت‌های سبز دارای اهمیت خواهد بود<sup>۱۱</sup>.

### ۳. تحلیل مسئله طراحی

یافتن نقطه اتکایی، که بتوان در طراحی با عنوان طرح‌مایه از آن استفاده کرد، کار دشوار و پیچیده‌ای است و طراح باید به کشف نکاتی بپردازد که از طرف کارفرما یا سایر گروه‌های همکار به او منتقل نمی‌شود. مفهوم زیرساخت سبز ابهام و ناشناخته بودن آن برای عموم مخاطبان از جمله کارفرمایان پروژه است. به‌ویژه رابطه این مفهوم از نظر اجتماعی و اقتصادی نیز باید برای ایشان مشخص شود. به‌علاوه تصمیم‌گیری بر نحوه طراحی مابین دو دیدگاه که نوربرگ شولتز آن‌ها را «عملکردگرا» یا «یادمانی» می‌نامد<sup>۱۲</sup> مشکل خواهد بود. ساخت یک دریاچه مصنوعی در دامنه خشک جنوبی البرز که از کوه‌ها و آب‌های جاری از آن زندگی می‌گیرد، مجموعه‌ای از تعارض‌ها و تضادها را گرد هم آورده است. به‌علاوه پهنه ساحلی دریاچه واقع در حد فاصلی میان بافت فشرده شهری و فضای باز و گسترده دریاچه و جنگل مصنوعی چیتگر به نحوی گردآورنده این تضادها و تفاوت‌ها است. تفاوت دیدگاه در تعریف اهداف طراحی میان معماران منظر پروژه و مجموعه‌های مدیریتی و کارفرمایی را می‌توان از چالش‌های اصلی در تعریف مسئله طراحی دانست، به این صورت که در حالی که مفاهیم بوم‌شناسی و کیفیت فضای شهری دغدغه طراحان را شکل می‌دهد، در مقابل مفهوم «کارآمدی» به معنای صرفاً مهندسی و نیز اقتصاد زمان و هزینه

برای آب‌های سطحی، عملاً بخش‌هایی از هدف عمده ایجاد دریاچه با عنوان یک زیرساخت سبز مختل گردیده است. با بررسی‌های بیشتر برای طراحی منظر پهنه ساحلی دریاچه در برنامه‌ریزی کلان به منزله یک زیرساخت سبز وظایف زیر مشخص گردید:

(۱) ایجاد حد فاصل برای بخش‌های ساختمانی و دریاچه به مثابه حائلی مابین اکوسیستم آبی و شهری،  
 (۲) کنترل سیلاب، آب‌های سطحی، و جلوگیری از ورود آن به فاز شمالی دریاچه،  
 (۳) انتقال آب‌های سطحی فرادست پروژه به تالاب‌های جنوبی پروژه که کار آن‌ها تأخیر، نفوذ، تصفیه آب‌های منطقه، و انتقال آن‌ها به رودخانه کن است (ت ۲).

توجه به این نکته ضروری است که هرچند پهنه ساحلی دریاچه همچون کمربندی باریک به‌ظاهر اهمیت زیست‌محیطی کمتری از پهنه آبگیر دریاچه دارد؛ اما همچنان می‌تواند نقشی اساسی در ایجاد زیرساخت‌های داشته باشد. زیرساخت‌های سبز دو کاربری عمده دارند:

(۱) محافظت از محیط‌های بارزش طبیعی و تنوع زیستی آن‌ها،  
 (۲) حفظ و مراقبت از خدمات اکوسیستمی برای استفاده مردم<sup>۱۳</sup>.  
 وبر و همکاران زیرساخت سبز را فراوانی و توزیع عناصر طبیعی در منظر به نحوی می‌دانند که علاوه بر نقش آن در بهبود محیط، از طریق خدمات اکوسیستمی که فراهم می‌آورند، موجب سلامت و رفاه انسان را نیز می‌شوند. خدمات اکوسیستمی مانند پالایش هوا، فیلتر کردن و کاهش دمای آب، حفظ و به‌گردش درآوردن مواد مغذی، حفظ و تولید خاک، پرورش گیاهان، تنظیم اقلیم، کاهش گازهای گلخانه‌ای، محافظت از زمین‌ها در برابر سیل و محافظت از نظام‌های آبی از طریق زیرساخت‌های سبزی مانند جنگل‌ها، فضاها، سبز، تالاب‌ها، و سایر انواع زمین‌های دارای ویژگی‌های طبیعی قابل دسترسی است<sup>۱۴</sup>. مفهوم زیرساخت سبز علاوه بر کمیت بر کیفیت و سلامت مؤلفه‌های طبیعی نیز تأکید

8. Kopperoinen, et al. *ibid*, p. 1364.

9. T. Weber, et al, "Maryland's Green Infrastructure Assessment: Development of a Comprehensive Approach to Land Conservation", p. 95.

۱۰. نک:

K. Tzoulas, et al, "Promoting Ecosystem and Human Health in Urban Areas Using Green Infrastructure: A Literature Review".

۱۱. نک:

Tzoulas, et al, *ibid*.

۱۲. نک: برایان لاوسون، طراحان چگونه می‌اندیشند.

با نگاه «هزینه-فایده» تغییراتی را در طرح‌ها و ایده‌های اولیه تحمیل می‌کند.

#### ۴. طرح‌مایه‌های خلق فضا

هم‌جواری پروژه با بافت متراکم جدید (و بی‌هویت) شهری از سویی و از سوی دیگر، جنگل و دریاچه چیتگر از آن واسطی میان توده شهری و فضای باز طبیعی می‌سازد. حریمی برای طبیعت در مقابل هجوم ساخت‌وساز و ولنگاری شهری<sup>۱۳</sup> برای فراغت مردم و تنفس شهر.

کانسپت اصلی طراحی خلق فضا از طریق «معماری نکردن» و ساختن طبیعت با خود طبیعت است. با این دیدگاه باید بر وسوسه معماری کردن غلبه و رد پای معمار را در پس طبیعت و جریان زندگی پنهان کرد.

به این ترتیب ظاهر پروژه تا حد امکان ساده و کم‌اثر اما با تأثیرات درست بوم‌شناسانه مورد توجه می‌شود. برای رسیدن به کانسپت اصلی دو مفهوم فضای پروژه را شکل می‌دهند:

(۱) طبیعت: از سویی، عناصر طبیعی مانند آب، خاک، گیاه، و صخره ابزار معماری در خلق فضا می‌شوند و از سوی دیگر، وقایع متنوع اکولوژیک مانند تغییرات فصلی گیاهان، زندگی ماهی‌ها، و حضور پرندگان مهاجر به‌وضوح در دسترس و قابل لمس برای مردم است (بوم‌آشکاری در طراحی).

(۲) حضور و تعامل مردم نیروی خلق‌کننده فضا: ایجاد فضاهای «بدون برجسب» به‌گونه‌ای که هر فرد بر اساس نیازها و تصورات خود فضا را شکل دهد. فضایی که ظرفیت وقوع رفتارهای متنوع فردی و جمعی را داشته باشد.

بنا بر این پهنه یادشده در عین حال که بر اساس دیدگاه طراحان بایستی به مثابه یک زیرساخت سبز عمل کند، از نظر اجتماعی نیز می‌تواند به صورت نمادین با رویکرد بوم‌آشکاری<sup>۱۴</sup> این تفاوت‌ها و فرایندهای طبیعی و مصنوع حاکم بر آن را به نمایش بگذارد، مواردی مانند فرایند آبیگری دریاچه، فرایند و سلسله‌مراتب اتصال دریاچه به پهنه ساحلی، حرکت و جذب آب‌های سطحی و تغییرات پوشش گیاهی در مقاطع عرضی، رشد و تولید مثل ماهی‌ها، و... از سوی دیگر، با هدف افزایش



13. urban void

۱۴. نک:

W. Eisenstein, "Eco-revelatory Design and the Values of the Residential Landscape"; B. Liverman, "An Evaluation of Eco-revelatory Design"; B. Brown, et al, Eco-revelatory Design: Nature Constructed/ Nature Revealed".

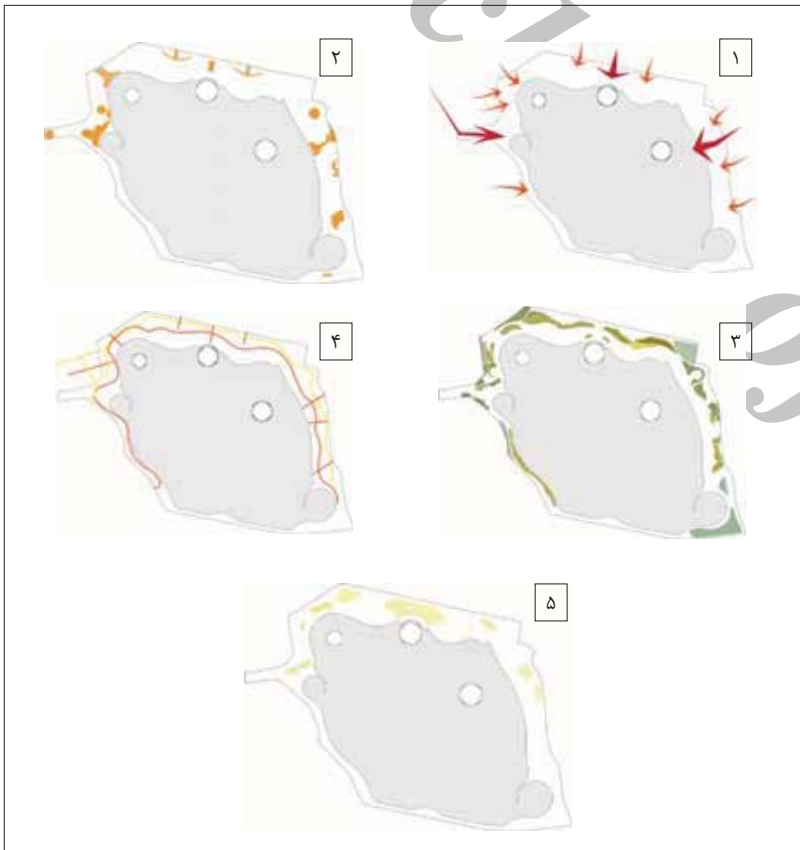
ت ۳. شبکه ترانشه‌های نفوذی و تفاوت نتیجه حاصل با شیوه‌های معمول دفع آب‌های جذبی، طرح و ترسیم: نگارندگان.

ت ۴ (صفحه روبه‌رو، راست، بالا). ایجاد پهنه‌های وسیع نفوذ پذیر با عناصر طبیعی،

عکس: حسین فراهانی.

ت ۵ (صفحه روبه‌رو، راست، پایین). ایجاد سواحل شنی با تبدیل تدریجی از پهنه خشکی به آبی، عکس: ح. فراهانی.

ت ۶ لایه‌های طراحی منظر ساحلی دریاچه چیتگر،  
 (۱) دسترس‌ها،  
 (۲) عرصه‌های عمومی-منظرسخت،  
 (۳) راه‌های داخلی پیاده و دوچرخه،  
 (۴) تپه‌های مصنوعی،  
 (۵) پوشش گیاهی انبوه و ترکیبی،  
 طرح و ترسیم: نگارندگان.



شامل رینگ مسیر پیاده و اضطراری سواره و مسیر دوچرخه و ۱۵٪ فضا شامل عرصه‌های عمومی، آمفی‌تئاترها، و سایر خدمات است.

به منظور شکل‌دهی به فضا و سکانس‌های حرکت و مکث، همچنین تنظیم جهت‌گیری و هندسه فضایی نیروهای زیادی نیز اثرگذار بوده‌اند که در دیاگرام‌های «ت ۶» به نمایش درآمده‌اند، به ترتیبی که در دیاگرام لایه‌ها این موارد متصور است:  
 (۱) میزان جمعیت مراجعه‌کننده به پروژه و محاسبات مربوط به آن،

کارایی پهنه ساحلی، استفاده از سیستم‌های طبیعی مدیریت آب‌های سطحی مانند ترانشه‌های نفوذی برای جذب کامل آب‌های سطحی حاصل از بارش (ت ۳)، ایجاد پهنه‌های وسیع نفوذپذیر شنی (ت ۴)، ایجاد سواحل شنی با تبدیل تدریجی از پهنه خشکی به آبی (ت ۵)، و کاشت گیاهان علفی و بومی در طراحی باید مورد توجه باشد.

## ۵. برنامه فیزیکی

بر اساس کانسپت اصلی پروژه حدود ۷۵٪ از مساحت فضا به منظر نرم، شامل عرصه‌های شن‌ریزی‌شده و پوشش گیاهی اختصاص یافته است. نزدیک به ۱۰٪ به مسیرهای حرکت



۱۵. نک:

A.J. Leffler, et al, "A New Perspective on Trait Differences between Native and Invasive Exotic Plants";  
H. Wu, et al. "Contrasting Water Use Pattern of Introduced and Native



ت ۷ (راست). نقشه پلان عمومی (master plan) معماری منظر په‌نه ساحلی دریاچه چیتگر، طرح و ترسیم: نگارندگان.  
ت ۸ (چپ). پوشش گیاهی متنوع و عمدتاً بومی در شمال دریاچه، عکس‌ها: مرتضی ادیب.

- ۲) دسترسی‌ها و خیابان‌های منتهی به دریاچه،
- ۳) جریان حرکت و توزیع جمعیت در حرکت به سمت دریاچه،
- ۴) تحلیل فواصل حرکت بر اساس توانایی‌های حرکتی مختلف، ایجاد تنوع و تنظیم ادراک فضا،
- ۵) تنظیم دید و نقاط تمرکز دید. این نیروها شکل‌دهنده نظام حرکت و فعالیت در منظر هستند. در «ت ۷» نقشه نهایی تهیه‌شده برای پروژه دیده می‌شود.

## ۶. پوشش گیاهی

په‌نه‌های سبز تهران پوشیده از گیاهان محدود و یکنواخت است. سطوح چمن‌کاری‌شده و گیاهان هرس‌شده کمتر حس طبیعت را با خود دارند. گیاهانی که در بهار، فصل گل‌دهی، و خزان بتوانند تنوع فصلی را به نمایش بگذارند، تجربه متفاوتی برای مردم ایجاد می‌کنند. بافت، رنگ، بو، و صدای عبور باد از میان برگ‌ها احساس متفاوتی را در فضا ایجاد می‌کند. پوشش‌های گیاهی بومی نسبت به پوشش‌های غیر بومی،

به‌ویژه چمن، دارای عملکرد بوم‌شناسانه بهتری است و آب کمتری مصرف می‌کند.<sup>۱۵</sup> در طراحی پوشش گیاهی پروژه تلاش شد تا بیشتر په‌نه‌ها به گیاهان بومی و یا گیاهان علفی با مصرف کمتر آب و با کیفیت‌های مناسب اکولوژیک اختصاص داده شود. یکی از تفاوت‌های دیدگاه زیرساخت‌های سبز با فضای باز معمول نگاه حفاظتی آن و توجه به ارزش‌های بومی و اجتماعی است.<sup>۱۶</sup> به نظر یک تغییر اساسی در دیدگاه‌ها به سمت زیباشناسی برآمده از بوم‌شناسی برای تقویت و اجرای چنین دیدگاه‌هایی مورد نیاز است.<sup>۱۷</sup> هرچند مشکلات موجود در تولید این گیاهان به صورت عملی و دیدگاه‌های مسئولان، که هنوز زیبایی‌ها و نظم ظاهری را بر کارایی اکولوژیک ترجیح می‌دهند، باعث شد تا بخش زیادی از این طرح‌ها به اجرا ختم







Plants in an Alpine Desert  
Ecosystem, Northeast  
Qinghai-Tibet Plateau,  
China".

نک: ۱۶.

M.A. Benedict & E.T.  
McMahon, *Green  
Infrastructure*.

نک: ۱۷.

Nassauer, "Messy  
Ecosystems, Orderly  
Frames"; Gobster, et al, "The  
Shared Landscape: What  
Does Aesthetics Have to Do  
with Ecology?".

ت ۹ (راست). دسته‌ای از مرغان  
دریایی مهاجر در ساحل شنی  
شمال دریاچه، عکس: م. ادیب.  
ت ۱۰ (چپ). تراکم بچه ماهی  
ها در ساحل شنی شمال دریاچه،  
عکس: م. ادیب.

جمله کودکان را به این بخش جلب می‌کند. حضور افراد به‌ویژه  
کودکان در این محل با تنوع زیستی بالا می‌تواند زمینه‌سازی  
برای آموزش بوم‌شناسانه باشد.

## جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در طراحی پروژه منظر ساحلی دریاچه چیتگر دیدگاه  
زیرساخت‌های سبز به منزله مفهومی پایه‌ای سازمان‌دهنده  
و شکل‌دهنده فضا و تعیین‌کننده عناصر سازنده فضا به کار  
گرفته شده است. تأکید بر ایجاد فضاهای شبه طبیعی، استفاده  
از مصالح طبیعی، و تلاش برای ایجاد محیطی، که از نظر  
زیست‌محیطی بتواند پاسخ‌گوی نیازها باشد، از نتایج این رویکرد  
است. بنا بر این طبیعت به مثابه نیرویی اثرگذار شکل‌دهنده  
فضاهای اصلی پروژه بوده و حجم کمتری از فضا به کاربری‌ها  
و عرصه‌های سخت اختصاص یافته است.

طراحی پروژه‌های معماری منظر، با دیدگاه زیرساخت‌های  
سبز، نیاز جامعه امروز به‌شمار می‌رود. باززنده‌سازی ارتباطات  
بوم‌شناسانه، پیوند میان عناصر انسان‌ساخت و طبیعی، و استفاده  
از عرصه‌ها و عناصر طبیعی در فضاهای شهری هرچند از  
نظر بوم‌شناسی اهمیت دارد، اما از سوی دیگر، با ایجاد ارتباط  
نزدیک میان شهروندان و فرایندهای طبیعی در رشد تجربیات  
آن‌ها و نیز آموزش عمومی مؤثر خواهد بود. با این حال یکی از

نشود. به‌علاوه در روند اجرا و بهره‌برداری بخش‌های وسیع‌تری  
از چمن جانشین گیاهان بومی و یا سطوح سخت و فضاهای  
درآمدزا جانشین گیاهان شده‌اند (ت ۸).

## ۷. حیات جانوری

دریاچه چیتگر از زمان آبیگری از سال ۱۳۹۲ در فصول سرد  
میزبان دسته‌های پرندۀ مهاجری مانند مرغ دریایی، غاز سیاه،  
و فلامینگو بوده است. در خصوص طراحی منظر ساحلی نکته  
مهم تفاوت محل استقرار این پرندۀها در لبه‌های ساحلی دریاچه  
است. به طوری که این پرندگان به ساحل شنی شمال دریاچه،  
که در آن اکوسیستم خشکی به‌آرامی به اکوسیستم آبی متصل  
می‌شود و عملاً یک اکوتون را تشکیل می‌دهد<sup>۸</sup>، علاقه بیشتری  
نشان می‌دهند. تفاوت این بخش با سایر لبه‌های دریاچه، که با  
شیب‌های سنگی به آب متصل می‌شوند، قابل ملاحظه است.  
به دلیل وجود مواد مغذی در این باریکه، تمرکز ماهی‌ها و  
بچه‌ماهی‌ها در این بخش از ساحل دریاچه بیشتر است<sup>۹</sup>. بر  
اساس مطالعات، فراهم آمدن رشد گیاهان مختص اکوتون‌های  
خشکی-آبی مانند نی و لویی و ایجاد مواد باقی‌مانده از آن‌ها  
می‌تواند به تنوع زیستی و عملکرد بوم‌شناسانه این محیط  
بیافزاید<sup>۱۰</sup> (ت ۹ و ۱۰).

شرایط این ساحل و تغییر عمق تدریجی جمعیت زیادی از



چالش‌های اساسی در اجرای این پروژه‌ها ناآشنایی مسئولان و علاقه‌مندی آن‌ها به الگوهای رایج پارک‌سازی و عناصر آشنا تر است. به نظر می‌رسد که در این زمینه اطلاع‌رسانی، آموزش، و ساخت پروژه‌های بیشتر با تفکرات نوین می‌تواند راه‌گشا باشد.

## منابع و مأخذ

لاوسون، برایان. *طراحان چگونه می‌اندیشند، ابهام‌زدایی از فرایند طراحی*، ترجمه حمید ندیمی، تهران: دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۸۴.

- Benedict, M.A. & E.T. McMahon. *Green Infrastructure*, Washington, DC: Island Press, 2006.
- Brown, B. & T. Harkness & D. Johnston. "Eco-revelatory Design: Nature Constructed/ Nature Revealed", in *Landscape Journal*, 17(2) (1998), pp. 15-17.
- Décamps, H. & R.J. Naiman. *The Ecology and Management of Aquatic-Terrestrial Ecotones*, Taylor & Francis, 1990.
- Eisenstein, W. "Eco-revelatory Design and the Values of the Residential Landscape", in *Doctor of Philosophy in Landscape Architecture*, Berkeley: University of California, 2005.
- Farina, A. *Principles and Methods in Landscape Ecology: Towards a Science of the Landscape*, Springer Netherlands, 2006.
- Francis, M. "A Case Study Method for Landscape Architecture", in *Landscape Journal*, 20(1) (2001), pp. 15-29.
- Gobster, P. & J. Nassauer & T. Daniel & G. Fry. "The Shared Landscape: What Does Aesthetics Have to Do with Ecology?" in *Landscape Ecology*, 22(7) (2007), pp. 959-972.
- Hou, R. & R. Li & K. Zhang & Y. Liu. "Edge Effect of the Ecotone of Wetland and Arid Grassland in a Semi-arid Region of China", in *Frontiers of Forestry in China*, 3(4) (2008), pp. 434-439.
- Kark, S. "Effects of Ecotones on Biodiversity", in *Encyclopedia of Biodiversity*. S. A. Levin. Oxford Elsevier, 3(2013), pp. 142-148.
- Kopperoinen, L. & P. Itkonen & J. Niemelä. "Using Expert Knowledge in Combining Green Infrastructure and Ecosystem Services in Land Use Planning: An Insight into a New Place-based Methodology", in *Landscape Ecology*, 29(8) (2014), pp. 1361-1375.
- Lafortezza, R. & C. Davies & G. Sanesi & C.C. Konijnendijk. "Green Infrastructure as a Tool to Support Spatial Planning in European Urban Regions", in *Forest-Biogeosciences and Forestry*, 6(3) (2013), p. 102.
- Leffler, A.J. & J.J. James & T.A. Monaco & R.L. Sheley. "A New Perspective on Trait Differences between Native and Invasive Exotic Plants", in *Ecology*, 95(2) (2014), pp. 298-305.
- Liverman, B. "An Evaluation of Eco-revelatory Design", in *Master of Landscape Architecture*, University of Georgia, 2007.
- Nassauer, J. "Messy Ecosystems, Orderly Frames", in *Landscape Journal*, 14(1995), pp. 161-170.
- Pauleit, S. & J.H. Breuste. "Land Use and Surface Cover as Urban Ecological Indicators", in *Handbook of Urban Ecology*, 2011, pp. 19-30.
- Tzoulas, K. & K. Korpela & S. Venn & V. Yli-Pelkonen & A. Kaźmierczak & J. Niemelä & P. James. "Promoting Ecosystem and Human Health in Urban Areas Using Green Infrastructure: A Literature Review", in *Landscape and Urban Planning*, 81(3) (2007), pp. 167-178.
- Wang, Z. "Application of the Ecotone Theory in Construction of Urban Eco-waterfront", in *Environmental Science and Information Application Technology*, in ESIA 2009, International Conference on, IEEE, 2009.
- Weber, T. & A. Sloan & J. Wolf. "Maryland's Green Infrastructure Assessment: Development of a Comprehensive Approach to Land Conservation", in *Landscape and Urban Planning*, 77(1) (2006), pp. 94-101.
- Wu, H. & X.-Y. Li & Z. Jiang & H. Chen & C. Zhang & X. Xiao. "Contrasting Water Use Pattern of Introduced and Native Plants in an Alpine Desert Ecosystem, Northeast Qinghai-Tibet Plateau, China", in *Science of the Total Environment*, 542(2016), pp. 182-191.
18. A. Farina, *Principles and Methods in Landscape Ecology: Towards a Science of the Landscape*, p. 200.
۱۹. نک: R. Hou, et al, "Edge Effect of the Ecotone of Wetland and Arid Grassland in a Semi-arid Region of China"; Z. Wang, "Application of the Ecotone Theory in Construction of Urban Eco-waterfront"; S. Kark, "Effects of Ecotones on Biodiversity".
20. H. Décamps & R.J. Naiman, *The Ecology and Management of Aquatic-Terrestrial Ecotones*, p. 97.