

## کاربرد آب در فضای سبز به عنوان عنصر طراحی

### چکیده

آب از نظر روانی بعنوان عنصری زندگی بخش باعث جذب انسان می گردد، صدای آرام آب ایجاد آرامش می نماید و از جریانهای تند آب و آبشارها برای صداهای ناموزون و ناخوشایند استفاده می گردد در یک طرح فضای سبز آب معمولاً بعنوان یک نقطه تأکید (Focal point)، ایجاد خط (line) وارد می گردد.

از نظر کاربرد، آب ها به دودسته آبهای راکد و روان تقسیم می شوند کاربرد آبهای راکد براساس نوع ظرف، رنگ آب متفاوت است.

آبهای روان به صورت آبهای آبشاری و فورانی دیده می شوند اثرات آبهای آبشاری برحسب سرعت جریان و میزان شیب بصورتیهای مختلف از آن جمله صفحه کامل (Full sheet)، صفحه منقطع (interrupted sheet)، یا صفحه شکسته (Broken sheet)، استخرهای پله ای (Stepped pools)، نهرهای آرام (Quiet stream)، نهرهای خروشان (turbulent stream) تقسیم می گردند.

آبهای فورانی (spouting water) نیز به شکلهای متفاوت از آن جمله ستونی (clear column) و غیره دسته بندی می گردند.

در این مقاله سعی می شود با بیان روشهایی چند از کاربری آب بعنوان عنصر طراحی مروری بر بینشهای گرانقدر گذشتگانمان داشته باشیم. سپس بر اثرات مختلف آب و کاربردهای کنونی آن پرداخته می شود.

### مقدمه

آب یکی از عناصر اصلی حیات بوده و هستی بخش جانوران و گیاهان است، این مانده الهی بخش اعظم کره زمین را فراگرفته و از عوامل اصلی ثبات اکوسیستمها بر روی کره زمین بشمار می آید، استفاده های متعدد از این مایع (آب آشامیدنی، کشاورزی و محیط زیست) باعث وابستگی جدایی ناپذیر انسان با آن شده است. بطوریکه در تاریخ جهان و بخصوص کشورمان ایران همیشه واژه آب با آبادانی و زندگی همراه بوده است.

گسترش دامنه تمدن براساس فن آوری جدید و گرایش به سوی زندگی ماشینی همراه با افزایش رشد بی رویه جمعیت و آلودگی محیط زیست، سبب تحمل شرایط دشواری در فضای زندگی انسان شده است. ایجاد فضای سبز علاوه بر نزدیک کردن انسان به طبیعت و کاهش آلودگی های زیست محیطی میتواند باعث کاهش فشارهای روحی و روانی در انسان گردد و آب یکی از عناصر اصلی طراحی در

فضاهای سبز مناطق خشک محسوب می شود. آب به عنوان عنصری در طراحی محیطی به منظورهای مختلف از جمله تلطیف هوا و کاهش آلودگی ها، محور ارتباط دهنده یا جداکننده، ایجاد حرکت و نشاط، سکون و آرامش، تشکیل آینه و انعکاس تصاویر زیبا، محو صداهای ناخوشایند، بوجود آورنده صدای آرامش بخش و یکی از عناصر اصلی بازی بچه ها در پارک مورد استفاده قرار می گیرد.

### نقش آب در باغهای ایرانی

بعلت گرم و خشک بودن منطقه، باغهای قدیمی ایران اکثراً در کنار چشمه های طبیعی و یا کاریز بنا شده اند. شکل باغ از دیرباز با شرایط اکولوژیکی و میزان آن تناسب کامل داشته است. یکی از دلایل جدول بندی و نهرسازی منظم باغها، برای جلوگیری از اتلاف آب است و شاید بتوان گفت چگونگی آبیاری و لزوم جلوگیری از هدر رفتن آب، طرح باغها را تعیین می کند و این طرحها اغلب به شکل مستطیل و خیابانهای اصلی بصورت صلیب می باشند و برای آبیاری سایر قسمتها جویهای آب در وسط یا طرفین این خیابانها ساخته می شوند.

در زمینهای نسبتاً مسطح، باغ بیشتر در اطراف مظهرقنات یا چشمه احداث می شود، تا جریان دائمی آب در مسیر خود برای رسیدن به زمینهای زراعی گیاهان باغ را نیز مشروب سازد، نمونه آن باغ فین کاشان است. از انواع دیگر می توان باغ هزارجریب اصفهان را نام برد که در دامنه کوه احداث شده اند. ساختمان در بالاترین نقطه باغ و زمین آن بصورت پلکانی است و آبشارهایی از هر طبقه به طبقه دیگر سرازیر است. گونه دیگر باغهایی است که توسط نهرهای منشعب از رودخانه آبیاری می شوند که می توان باغهای درون شهر اصفهان دوره صفویه را نام برد.

اصلی ترین عاملی که همواره به باغهای ایرانی حیات می بخشد آب جاری است که در چهارباغها و جویبارهای کم شیب به حرکت درمی آید و منظره و هوای باغ را مطبوع و دلپذیر می کند جویهای باغهای تزئینی را که به حوضها می پیوندند معمولاً با سنگ و آجر می سازند. در کف آب نماها و بیشتر مکانهایی که آب ریزش دارد غالباً تخته سنگی سفید با طرحهای مختلف کار می گذارند که موجب آب را زیباتر جلوه گر سازد. برای مثال از سنگهای جوی آب باغ قدمگاه نیشابور با تراشهای نیلوفری باید یاد کرد.

حوض ها که از ضروری ترین عناصر طراحی باغ محسوب می شود، بیشتر در مقابل عمارت و به شکلهای مستطیل، مربع، چند ضلعی و یا بیضی که به خاطر تیرگی و انعکاس آن مورد پسند ایرانیان بود (باغ چهلستون اصفهان) احداث می گردید. گاهی در داخل ساختمانهای باغهای قدیمی نیز آب نما ساخته می شد که به آن حوضخانه می گفتند که در باغ هشت بهشت اصفهان چندین نمونه از آن دیده می شود. فواره های آب را در حوضهای داخل و خارج از خانه احداث می کردند باغ هزار جریب که در عهد صفویه احداث گردید، دارای پانصد فواره با پرش کوتاه بود.

از پل نه تنها بعنوان محل عبور استفاده می کردند، بلکه عنصری در طراحی محیطی و محلی برای گردش مردم محسوب می شد، (پل خواجو، سی و سه پل) که نشانگر اهمیت آب نزد ایرانیان است.

تأسیسات آب رسانی دقیق باغ فین کاشان مانند ارتفاع یکنواخت فواره ها در تمامی طول شیب باغ ، همچنین ترکیبهای مختلف آب مانند، آب و آینه ، آب و فواره ، آب و چشمه، آب و حرکت و آب و رطوبت همگی نشانه ای از پیچیدگی سیستم آب رسانی و استفاده مناسب از آب در طراحی محوطه می باشد.

## اثرات آبها

جدول شماره یک، اثرات مختلف آب را نشان می دهد این اثرات به دو گروه اساسی تقسیم می شود:

۱- اثرات آبهای راکد

۲- اثرات آبهای روان

در آبهای راکد ظروف مشخص کننده شکل آب می باشد. رنگ آب در سطح آب اثر نهایی آن را مشخص می نماید. اگر رنگ آب تیره باشد اثر مطلوب سطح آن انعکاس نور می باشد در صورتی که رنگ روشن آب اثر مطلوبی چون شیشه دارد.

آبهای روان به دو صورت آبهای آبشاری و آبهای فورانی می باشد.

آبهای آبشاری که تحت تأثیر جاذبه زمین حرکت می نماید و آبهای فراوانی که تغییر مکان آنها توسط فشار بوده و حرکت آنها بوسیله نیروی جاذبه زمین کامل می گردد این نوع شامل فواره ها و امواج می باشد. ریزش آب حرکت عمودی آن است بدون ۲ تماس با سطحی و معمولاً بصورت صفحه کامل ایجاد می شود. اگر جریان آب کاهش یابد ریزش آب بصورت صفحه شکسته است . نوع دیگر ریزش آب بصورت صفحه منقطع است که فواره زمینی می نامند.

در آبهای روان اگر جریان کند باشد و سطح آب یکنواخت باشد انعکاس نور در آن بخوبی قابل رؤیت است و حرکت آب در یک سطح ناهموار باعث ورود هوا در آب می گردد و جریان متلاطم ایجاد می نماید و سرعت حرکت آب را تشدید می کند.

آبشارهای کوچک در حقیقت ترکیبی از آبهای جاری و آبشارها می باشد. در فرم پله ای آب مستقیماً روی پله های نامنظم که بصورت تصادفی بوسیله سنگهای طبیعی و مصنوعی قرار گرفته اند عبور می کند . در فواره ها نیروی خارجی مستقیماً به آب وارد گردیده باعث خروج آب از سوراخ لوله ها و یا نازلها به طرف بالا می گردد. در فواره های ستونی حرکت آب مستقیم و عمودی است در فواره های قوی آب کف آلود متلاطم سفید تولید می گردد که ترکیبی از هوا و آب می باشد.

جدول ۱- خصوصیات اثر آب

نوع اثر	میدان دید	میزان صدا	صدای ریزش	مقاومت در برابر باد	بازدهی انرژی
ساکن (راکد) <b>Reflector window</b>	متوسط	هیچ	هیچ	عالی	عالی
ساکن موجدار <b>Texture Activator</b>	متوسط	معمولی	هیچ	خوب	ضعیف
صفحه کامل حداکثر تا ۴ متر <b>Full sheet</b>	خوب	متوسط	متوسط	خوب	ضعیف
صفحه کامل بیشتر از ۴ متر <b>Full sheet</b>	خوب	قابل توجه	قابل توجه	متوسط	ضعیف
صفحه گسیخته <b>Interrupted sheet</b>	خوب	متوسط	قابل توجه	خوب	خوب
صفحه شکسته <b>Broken sheet</b>	متوسط	کم	متوسط	ضعیف	ضعیف
دیوار آبی صاف <b>Smooth water wall</b>	متوسط	متوسط	هیچ	عالی	عالی
دیوار آبی هوا دیده <b>Airated water wall</b>	عالی	متوسط	متوسط	خوب	خوب
نهر آرام <b>Quiet stream</b>	متوسط	معمولی	هیچ	عالی	عالی
نهر متلاطم <b>Turbulent stream</b>	خوب	کم	معمولی	عالی	عالی
دیوار آبی با آبشار کوتاه <b>Cascading water wall</b>	خوب	متوسط	قابل توجه	خوب	خوب
پله ای صاف <b>Stepped planes</b>	عالی	متوسط	متوسط	خوب	خوب
پله ای استخری <b>Stepped forms</b>	خوب	متوسط	متوسط	عالی	خوب
ستونی کامل <b>Clear column</b>	خوب	متوسط	قابل توجه	فقیر	متوسط
توده هوا دیده <b>Aerated mass</b>	عالی	متوسط	متوسط	خوب	خوب
آب پاش <b>Spray</b>	خوب	کم	معمولی	فقیر	عالی
فواره صفحه ای <b>Sheet</b>	خوب	کم	معمولی	متوسط	خوب

## کاربری آبها

آبهای راکد (Still water) که در طراحی استخر و یا فواره ها بکار می روند در بیشتر طرحهای آبهای جاری نیز بعنوان مکمل طرح استفاده می شوند. این آبها عنصر اولیه در تقویت یک حس آرامش و آسودگی در مناطق آرام و غیرفعال بوده و در مناطق پر جنب و جوش برای بهره مند شدن از یک حس نظر و ترتیب (Formality) بکار گرفته می شوند.

نقش آبهای ریزشی آزاد (Free falling) و آبشارهای پله ای با شیب زیاد (Steep cascade) با توجه به در معرض دید بودن و تولید صدا باعث تحریک فعالیت می گردند. برای احداث آبشار با ارتفاع یک متر یا کمتر استفاده از آبهای ریزشی آزاد بصورت صفحه کامل (Full sheet) یا صفحه گسیخته (Interrupted sheet) یا ناودانی ترجیح داده می شود. و با در نظر گرفتن صدای ریزش کمتر، مقاومت بیشتر در مقابل باد برای فضاهای محصور و داخلی مناسب می باشند. دیوارهای آبی صاف (Smoth water) و صفحه شکسته (Broken sheet) استفاده های محدودی دارند. صفحه شکسته بیشتر یک مکمل یا عنصر ثانویه در طراحی است. دیوار آبی صاف دارای دید بسیار کمی است و فاقد صدا می باشد، که می توان قسمت پائین دیوارهای آبی صاف را بصورت ریزش آزاد (Free falling) طراحی کرد تا صدای کمی ایجاد گردد.

آبشارهای کوتاه با شیب کم و نهرها برای افزایش یک حس پیوستگی (Continuity) با عناصر طراحی فضای سبز یا معماری و یا مرتبط ساختن طرحها با هم استفاده می شوند.

آبهای جهشی (Spouting water) باعث حرکت عمودی آب و تولید صدا در استخرهای آرام می شود بنظر بیننده می رسد که منبع و منشأ آب در آبهای جاری یا ریزشی و یا آبشارهای کوتاه آبهای جهشی است. گروه آبهای پرتابی می توانند برای ایجاد حرکت با استفاده از مجسمه ها بکار برده

شوند، که درمیدین شهرها بسیار بکار گرفته شده اند و معمولاً در زیر آنها آبهای راکد یا آبشارهای کوتاه قرار گرفته اند. آبهای پرتابی در استخرها و یا دریاچه ها برای افزایش کیفیت آب از طریق هوادهی بکار می روند.

در پارکهای آبی از انواع حرکت آبها مثل Activator, Turbulent Stream و... استفاده می گردد.

منبع : مجموعه مقالات همایشهای آموزشی و پژوهشی فضای سبز شهر تهران