

بررسی ویژگی های زیبایی شناختی زیرساخت های آبی از نگاه شهروندان تبریز تحت تاثیر سن افراد

رحیم اکبری*

کارشناس خبره سازمان سیما و منظر. دانش آموخته دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز

✉ Vahidpostbox@gmail.com

چکیده

با افزایش جمعیت، توسعه و گسترش شهرنشینی، انسان ها به تدریج از طبیعت دور شده و تراکم بیش از حد جمعیت و دخالت در محیط طبیعی و ایجاد محیط های انسان ساخت، نیازهای زیست محیطی جسمی و روحی انسان را بیشتر بروز داده که برای رفع این نیازها انسان شهرنشین اقدام به احداث فضای سبز نموده است. آب به عنوان یکی از اساسی ترین عناصر در شکل گیری فضاهای شهری تاثیر به سزایی دارد. شناخت ویژگی های آب به تشخیص معیارهای مناسب برای ارتقا کیفیت اجزای آبی منجر می گردد. ویژگی های ذهنی و بصری آب بصورت همزمان در طراحی اثر گذارند. جلوه های متفاوتی از آب در پارک ها ارائه شده که هر کدام بر اساس بخشی از ویژگی های آن شکل گرفته است. برای ارتقا کیفیت نمایش این جلوه ها به اصول تاثیرگذار در به وجود آمدن ویژگی ها مانند فرم، رنگ و بافت ظرف در برگزیده آب توجه باید کرد. در این بررسی نیز خصوصیات زیباشناختی اجزای مختلف آبی و ویژگی های آن تحت تاثیر ویژگی های فردی انسان ها (سن) مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج به دست آمده از این بررسی نشان داد که در کل مطلوبترین شکل کاربرد آب در پارک های شهری فواره ها هستند. سپس از مسیر های آبی، استخر آبی، آبشار ها و برکه ها بیشترین محبوبیت را داشتند. در این خصوص فواره ها فرم مطلوب نوجوانان، آبشار ها فرم مطلوب برای جوانان، استخر آبی فرم مطلوب میانسال ها و برکه ها فرم مطلوب برای بزرگسال ها است. با افزایش سن افراد مورد پرسش، ویژگی هایی از آب که دارای انرژی جنبشی کمتر (جریان کمتر) هستند، مطلوبتر می باشند، که متفاوت از جوانان و نوجوانان است. لذا برای میانسال ها و بزرگسال ها مهمترین ویژگی آب برای آن ها، ویژگی آرامش بخشی آن است. از سوی دیگر استفاده از مولفه های طبیعی در طراحی اجزای آبی، مطلوب خواهد بود. واژه های کلیدی: آب، پارک، سن، فضای سبز.

مقدمه

وقت گذرانی در محیط های طبیعی مانند پارک ها و فضاهای سبز علاوه بر افزایش حس سرزندگی می تواند باعث افزایش سطح کیفی زندگی شود (Wolf and Wohlfart, 2014). هر چقدر انسان به پارک ها نزدیکتر باشد، بیشتر تمایل به انجام فعالیت های فیزیکی دارد (Othman et al., 2015). توجه در گزینش عناصر همخوانی با طبیعت و استفاده از ابزار طبیعت برای تلطیف محیط و فراهم نمودن زمینه فضای آسایش، یکی از مواردی است که به آن پرداخته شده است. از جمله عواملی که در ایجاد بستری مناسب برای پیدایش فضایی جهت دستیابی به آرامش، آسایش و تفکر موثر قلمداد می شوند، عبارتند از شناخت درک های بصری و حسی انسان از شکل ها و به کارگیری آن ها، میزان تاثیرگذاری رنگ و بافت در برداشت های شهودی انسان و سرعت انتقال آن، چگونگی چیدمان و سلسله مراتب دستیابی به فضا ها و رعایت توالی دسترسی به آن و همچنین نظام حاکم در شکل گیری فضا از مهمترین ابزار های معماری در تفهیم و انگیزش معانی پنهان در فضا است (Marouf et al., 2020).

بر اساس مطالعه های یانگ و براون (Yang and Brown, 1992) عناصر لطیف در منظر مانند آب و پوشش گیاهی به عناصر سخت منظر مانند سنگ و صخره ترجیح داده می شوند. وایت و همکاران (White et al., 2010) پی بردند که محیط های مصنوعی با آب، از محیط های طبیعی بدون آب محبوب تر هستند. هر دوی محیط های طبیعی و مصنوعی با آب، ارجحیت بالا، اثرات مثبت زیاد و اثرهای

توانبخشی بیشتری نسبت به محیط های بدون آب داشتند. آب با خصوصیات منحصر به فرد خود (سیالیت، حرکت و انعکاس)، از اجزای مهم در طراحی منظر است. طراحان برای رفع مشکلات تکنیکی در طراحی ساختارهای آبی تخصص یافته اند، ولی در خصوص پاسخ انسان به انواع ساختارهای آبی اطلاعات کمی وجود دارد. تحقیقات نشان می دهد که انسان ها از آب لذت می برند، ولی نوع پاسخ هایی که انواع مختلف ساختارهای آبی بر می انگیزد خیلی کم مورد مطالعه قرار گرفته است (Nasar and Lin, 2003؛ Zhang et al., 2021). لیتون (Litton Jr, 1977) ادعا نمود که آب در منظر از بیشترین محبوبیت برخوردار است که ناشی از قابل رویت بودن آن، حرکت، انعکاس و بافت و رنگ ویژه و تمایز آن با سطوح مجاورش است. این کیفیت بصری آب همواره باعث رضایت انسان می شود. انواع مختلفی از ساختارهای آبی وجود دارد که بسته به عوامل مختلف، میزان محبوبیت هر یک بین افراد جامعه متفاوت است. مسایل اجتماعی، فرهنگی و ویژگی های فردی مانند سن بر ارجحیت انسان در خصوص نوع ساختار آبی تاثیر دارد. باید در نظر داشت که کودکان تمایل دارند تا آب را به طور متفاوتی از افراد بالغ ارزیابی نموده و درک نمایند (Yamashita, 2002).

ساختارهای آبی را می توان به دو گروه عمده آب ساکن و جاری دسته بندی نمود. آب ساکن آبی مسطح، ساکن، آرام و بدون حرکت است، همانند آب موجود در برکه ها، استخرها، دریاچه ها و گودال های آب. آب جاری آب در حال حرکت، در حال ریزش یا تحت فشار است که از آن جمله آبناها و آبشارها قابل ذکر هستند. از سوی دیگر آب متحرک سه گروه مختلف دارد. آب جاری، آب در حال ریزش و فواره ها. آب جاری آب در حال حرکت به سمت پایین در کانال است. سرعت حرکت آب وابسته به حجم آب، شیب، اندازه و خصوصیات کانال متفاوت است. آب در حال ریزش، آبی است که از سطوح بالا به سطوح پایین می ریزد. بسته به ارتفاع، سرعت حرکت آب متفاوت است. عواملی مانند حجم، سرعت، ارتفاع آبشار یا شیب آبشار و نور می تواند الگوهای مختلفی از آب در حال ریزش را تداعی می کند. در نهایت فواره ها که آب های در حال حرکت رو به بالا و در ادامه ریزش روبه پایین هستند. فواره آبنا با فشار آب را از طریق نازل به سمت بالا پرتاب می کند. حجم و فشار آب، نیروی فواره ارتفاع فواره، نور و شکل ساختمان آبنا، اثرهای بصری مختلفی دارد (Nasar and Lin, 2003). حرکت یکی از کیفیت های جذاب آب است که در ارتباط با پاسخ های مثبتی است (Mador, 2008).

مهمترین ویژگی طراحی منظر آبی، حرکت، صدا و انعکاس آب است. بازدید کنندگان تمایل زیادی را برای ماندن در کنار اجزای آبی که این مسائل در آن رعایت شده است، دارند (Eleftheriadis, 2006). طراحی اجزای آبی در یک منظر یا بنای معماری با هدف استفاده از عملکرد زیبایی شناختی و تکنیکی آب برای فراهم سازی لذت های بصری (خلق منظرهای که منشا زیبایی طبیعی است)، نقاط تمرکز (محل های با توانمندی های خاص که جلب توجه کند)، زیستگاه های طبیعی (مناطق برای مدیریت و حفاظت از حیات وحش)، فرصت های تفریحی (مناطق برای شنا، قایق سواری و ماهیگیری)، برک های های نگه داری (نگهداری آب باران در محل) و ذخایر آبیاری (یک کمک برای کاهش نیاز برای منابع قابل حمل آب) مورد استفاده قرار می گیرد (Dreiseitl and Grau, 2005؛ Zimmermann et al., 2011). طراحی اجزای آبی بر اساس دستاوردهای مهندسی عمدتاً عوامل تکنیکی مانند نوع نصبیات، نوع نظاره و اجزای آبنا (حوضچه، پمپ، فضای گیاهی و موقعیت، توزیع سیستم مانند دهانه نازل ها و زه کشی کف) را در نظر می گیرد (Calarco, 2015). آب بسته به اینکه چگونه در عناصر طراحی به کار برده شود، می تواند شهرت آور یا سمبلیک باشد (Lohrer, 2008).

بررسی ها نشان داده که هر یک از انواع اجزای آبی در فضای سبز، می تواند باعث انگیزش احساس متفاوتی در افراد شود. با این وجود بر اساس اظهار نظر محققان پاسخ افراد به اجزای مختلف آبی متفاوت است. به عنوان مثال، بوث (Booth, 1983) بیان کرد که آب در حال حرکت انسان ها بر می انگیزد. هان بنائوم (Hannebaum, 1998) آن را به عنوان منبع آرامش گزارش نمودند و سورونینگ (Sorvig, 1991) اظهار داشتند که ساختارهای آبی می توانند گیج کننده، آرامش بخش یا انگیزنده بعضی از افکار باشند. با این وجود همه محققان در این خصوص توافق دارند که آب اثر آرامش بخشی برای انسان دارد. نصار و لین (Nasar and Lin, 2003) پاسخ شهروندان به پنج نوع ساختارهای آبی را ارزیابی نمودند. ساختارهای آبی شامل آب ساکن، جاری، در حال ریزش، جت و ترکیبی بود.



ساختارهای آبی جت و ترکیبی بیشترین محبوبیت را به خود اختصاص دادند. بررسی این محققان نشان داد که آب ساکن آرامش بخش ترین ساختار آبی بود و آب جاری هیجان انگیزترین نوع ساختار آبی بود. بلوت و همکاران (Bulut and Yilmaz, 2009) نشان دادند که منظر آبشاری محبوبترین نوع منظر آبی بود. به دنبال آن دریاچه و رودخانه محبوبترین انواع منظر آبی بودند. در بین پارامترهای منظر (هارمونی، طبیعی بودن، جذابیت، روشنی و جالب توجه بودن)، جذبه، جالب توجه بودن و روشنی اثر بیشتری بر ارجحیت منظر داشت. این محققین همچنین مشاهده نمودند که نقطه ارجحیت بصری با افزایش نقطه روشنی (روشنی منظر آبی با نور و رنگ)، هارمونی (ریتم بین منظر فرهنگی و طبیعی)، جذبه (جذابیت عناصر منظر)، طبیعت (طبیعی بودن منظر) و جالب توجه بودن (به چالش کشیدن منظر)، بیشتر بود. پفلاگر و همکاران (Pflüger et al., 2010) ارزش های بصری جریان رودخانه ها را مورد بررسی قرار دادند. این محققین نشان دادند که میزان جریان در آب رودخانه ها بر ارزش بصری آن تاثیر می گذارد. ارزش های بصری رودخانه ها تا حدی با افزایش شدت جریان افزایش و سپس کاهش می یابد. لیتون (Litton Jr, 1977) بر اساس نتایج بررسی هایش، اظهار داشتند که آب در منظر به دلیل نمایان بودنش، حرکت آن، انعکاس و رنگ آن و در نتیجه تضادی که با سطوح مجاورتش دارد، در غالبیت قرار دارد. با این وجود کیفیت بصری آب، به طور مشابهی انسان ها را تحت تاثیر قرار نمی دهد. بر اساس بررسی های انجام شده، سن افراد از مهمترین ویژگی هایی است که بر ارجحیت آن ها در منظر تاثیر می گذارد (Bulut et al., 2010). لذا این مطالعه جهت شناسایی ارزش های زیباشناختی منظرهای آبی برای استفاده در پارک های تبریز و ارتباط آن با سن افراد انجام شد.

مواد و روش ها

شهر تبریز مرکز استان آذربایجان شرقی در انتها الیه مشرق و تقریباً جنوب شرق جلگه تبریز در ۴۶ درجه و ۲۵ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۲ دقیقه عرض شمالی از نصف النهار گرینویچ و در فاصله ۵۰ کیلومتری شمال شرقی دریاچه ارومیه و نیز ۵۰ کیلومتری دامنه شمالی رشته کوه سهند در بخش میانی استان واقع شده است. این شهر از سمت شمال، جنوب و شرق به کوهستان و از سمت غرب به زمین های هموار و شوره زارهای تلخه رود محدود شده و به شکل یک چاله نسبتاً بزرگ و یا یک جلگه بین کوهی درآمده است. ارتفاع شهر تبریز از سطح دریا بین ۱۳۵۰ متر تا ۱۵۵۰ متر در نقاط مختلف آن متغیر بوده و شیب عمومی زمین های تبریز به سمت مرکز شهر و سپس به سمت مغرب می باشد. آب و هوای تبریز در زمستان ها بسیار سرد و در تابستان ها خشک و گرم است، اگر چه حرارت به دلیل نزدیکی به کوه سهند و وجود باغ های زیادی در اطراف شهر تعدیل می شود.

پژوهش حاضر، از نظر هدف پژوهشی و کاربردی و با توجه به ماهیت مطالعه و فرضیه های مطرح شده، روش پژوهش توصیفی - تحلیلی (پیمایشی) می باشد به این ترتیب که این تحقیق شامل سه بخش زیر است:

در بخش نخست مراجعه به اسناد و مدارک کتابخانه ای به منظور کسب اطلاعات در زمینه مدارک، تصاویر، نقشه ها و طرح های به اجرا درآمده در خصوص اجزای آبی فضا های سبز درون شهری تبریز بود. در این تحقیق جهت جمع آوری اطلاعات مورد نیاز، علاوه بر مطالعات کتابخانه ای، استفاده از بانک های اطلاعاتی موجود در شبکه اینترنت به منظور دستیابی به پیشینه تحقیق و در مرحله میدانی انجام مراحل تحقیق از پرسشنامه استفاده شده است.

بخش دوم پژوهش در این تحقیق به صورتی می باشد که در این بخش به دلیل اولویت دادن به نظرات کاربران و افراد استفاده کننده از مناظر آبی درون شهری و بررسی ترجیحات آن ها در نوع طراحی و عناصر در این محیط، از روش پیمایشی استفاده شده است. به این منظور بعد از بررسی انواع مختلف محیط های آبی و ارزیابی نوع طراحی و عناصر موجود در محیط، تصاویری تهیه شد. سپس پرسش نامه ای جهت ارزیابی این تصاویر آماده شد.

جهت سنجش محتوا و مناسب و صحیح بودن پرسشنامه های تحقیق، علاوه بر نظرات اساتید امر و سایر افراد صاحب نظر از جدیدترین مقالات و نظریه های علمی موجود، در زمینه ی رویکردها و ادبیات مربوطه نوع طراحی و عناصر موجود در محیط کمک گرفته شد که همگی مناسب بودن پرسشنامه ها را مورد تأیید قرار دادند.



پرسشنامه مجموعه ی کاملی از سوالات است که به نمونه ای از جمعیت که کسب اطلاعات از آن ها مورد نظر است، ارائه می شود (Pandey & Mishra Pandey, 2015). پرسش نامه به عنوان یکی از متداول ترین ابزار جمع آوری اطلاعات در تحقیقات پیمایشی، عبارت است از مجموعه ای از پرسش های هدف دار، که با بهره گیری از مقیاس های گوناگون، نظر، دیدگاه و بینش یک فرد پاسخگو را مورد سنجش قرار می دهد. سوال های پرسش نامه به دو دسته سوالات بسته پاسخ و سوالات باز پاسخ تقسیم می شوند (دلاور، ۱۳۸۸). در این پژوهش ضمن مطالعه و تحقیق به صورت اسناد کتابخانه ای، به منظور بهبود طراحی اجزای آبی از چندین فاکتور برای پرسشنامه استفاده شده است. این فاکتورها عبارت اند از: خصوصیات آب جاری، شدت جریان، خصوصیات برکه ها، امکانات، نقش خصوصیات بصری المان ها و انگیزه حضور در حاشیه اجزای آبی می باشند که هر یک از این فاکتورها دارای مولفه های مربوط به خود می باشد. پس تعیین مولفه ها و زیر مولفه های مربوطه، از پرسشنامه جهت دستیابی به داده ها و پاسخگویی به سوالات و فرضیات تحقیق استفاده شد.

پرسش نامه به دو بخش سوالات شخصی (متغیرهای مستقل) و سوالات تخصصی (متغیرهای وابسته) تقسیم بندی شده بود. اولین بخش از پرسشنامه شامل سوالاتی است که به اطلاعات شخصی پاسخ دهندگان می پردازد. قبل از پاسخ دهی به سوالات تهیه شده در پرسش نامه و همچنین تصاویر شبیه سازی شده از پاسخ دهندگان درخواست می شود که به این سوالات پاسخ دهند. بخش دوم پرسش نامه به سوالاتی که در جنبه های مختلف تهیه و تنظیم گشته و همچنین تصاویر شبیه سازی شده برای ارزیابی متغیر های وابسته اختصاص یافته شده است. متغیرهای وابسته مربوط به شناخت، ترجیح منظر، بازیابی روحی و ادراک جذابیت می باشند. شناخت نتیجه تماس مکرر با محیط خاص است.

سوالات تنظیم شده به دو صورت رفتار پاسخ دهندگان درباره ی فضای سبز حاشیه رودخانه های شهری و بخش دوم مربوط به سوالاتی در مورد خواسته ها، نیاز ها و کمبودها در محیط حاشیه رودخانه های شهری می باشد. تصویر های بسته به هدف بررسی، توسط نرم افزار های گرافیکی تهیه شد. از شرکت کنندگان درخواست شد که نظرات خود را در مورد ارائه دهند.

در این پژوهش جامعه ی آماری تمام افراد بالای ۱۵ سال بود تا توانایی درک شرایط موجود در محیط را دارا باشند. در این پژوهش تعداد اعضای نمونه با استفاده از روش میترا لنگفورد به دست آمد:

$$e = \sqrt{P(1 - P)/n}$$

که در این فرمول e خطای اندازه گیری، n اندازه نمونه و P احتمال وجود شرایط می باشد. که با توجه به این فرمول تعداد حجم نمونه مناسب برای انجام این پژوهش ۲۰۰ نفر می باشد.

با توجه به ماهیت و اهداف این پژوهش، برای تجزیه تحلیل داده ها در این تحقیق از تجزیه و تحلیل توصیفی استفاده شده است. در این نوع تجزیه و تحلیل، اگر تجزیه و تحلیل به صورت کمی باشد، پژوهشگر داده های جمع آوری شده را با استفاده از شاخص های آماری توصیفی، خلاصه و طبقه بندی می کند. به عبارت دیگر، در تجزیه و تحلیل توصیفی پژوهشگر ابتدا داده های جمع آوری شده را با تهیه و تنظیم جدول توزیع فراوانی خلاصه می کند و سپس به کمک نمودار آن ها را نمایش می دهد و سرانجام، با استفاده از سایر شاخص های آمار توصیفی آن ها را خلاصه می کند. مهم ترین شاخص های آمار توصیفی که کاربرد زیادی دارند عبارت اند از: میانگین، میانه و انحراف استاندارد و واریانس (دلاور، ۱۳۸۸).

پیوست ۱: نمونه پرسش نامه

جنسیت: زن مرد وضعیت تاهل: مجرد متأهل

تحصیلات: زیر دیپلم دیپلم لیسانس بالاتر از لیسانس

شغل: دولتی خصوصی آزاد بازنشسته بیکار خانه دار محصل

سن: زیر ۱۹ سال ۱۹-۲۹ سال ۲۰-۳۹ سال ۳۰-۴۹ سال ۴۰-۵۹ سال ۵۰ سال بالاتر از ۶۰ سال



گل و گیاهان زینتی (۱۴۰۲)، ۸(۱): در انتظار انتشار

۱. مهمترین نقش آب در فضای سبز چه چیزی می باشد؟
(۱) زیبایی صوتی (۲) زیبایی بصری (۳) القای روحیه مناسب در افراد (۴) تلطیف هوا (۵) افزایش بهداشت محیط
۲. مهمترین دلیل ذاتی جذابیت آب در پارک ها کدام است؟
(۱) رنگ (۲) شفافیت (۳) صدا (۴) خاصیت انعکاس
۳. دلایل بازدید از آبناها و مسیر های آبی؟
(۱) زیبایی بصری (۲) زیبایی صوتی (۳) استفاده از میکروکلیمای آبناها و مسیر های آبی
۴. بطور تقریبی چه مدت دوست دارید تا در کنار آبناها و اجزای آبی به تماشای آن بپردازید؟
(۱) هرگز (۲) ۵ دقیقه (۳) ۱۰ دقیقه (۴) بیشتر از ۱۰ دقیقه
۵. بیشتر در چه فصلی از سال اجزای آبی پارک ها از جذابیت بیشتری برخوردار است؟
(۱) بهار (۲) تابستان (۳) پاییز (۴) زمستان
۶. شکل کاربرد آب در کدام یک از حالت های زیر در پار های شهری مورد پسند شما می باشد؟
(۱) فواره ها (۲) برکه ها (۳) مسیر های آبی (۴) استخر آبی (۵) استفاده تلفیقی از المان های آبی

جدول ۱: سؤال های مورد پرسش در این بررسی

Table 1: Questions asked in this survey

خیلی زیاد Very high	زیاد high	متوسط medium	کم low	خیلی کم very low	۱. لطفاً به سوالات زیر در رابطه با خصوصیات آب جاری و شکل کاربرد آن در پارک ها پاسخ دهید Please answer the following questions regarding the characteristics of running water and its use in parks
۵	۴	۳	۲	۱	مطلوبیت آب های جاری در مقایسه با آب های ساکن The desirability of running water compared to still water
۵	۴	۳	۲	۱	تاثیر روانی شدت جریان آب بر جذابیت آب The psychological effect of the intensity of water flow on the attractiveness of water
۵	۴	۳	۲	۱	استفاده همزمان از مسیرهای مستقیم و منحنی Simultaneous use of straight and curved paths
۵	۴	۳	۲	۱	استفاده از مسیر های شیبدار در مسیر های آبی پارک ها The use of sloping paths in water paths of parks
۵	۴	۳	۲	۱	استفاده از سنگ ریزه در مسیرهای دسترسی حاشیه مسیر های آبی The use of gravel in the access paths along the waterways
۵	۴	۳	۲	۱	گل کاری ها در حاشیه مسیر های آبی Flowers on the side of the waterways
۵	۴	۳	۲	۱	تاثیر بستر های طبیعی بر جذابیت مسیر های آبی The effect of natural substrates on the attractiveness of waterways
۵	۴	۳	۲	۱	تاثیر رنگ بستر مسیر های آبی بر جذابیت مسیر های آبی The effect of the color of the substrate of the waterways on the attractiveness of the waterways
۵	۴	۳	۲	۱	تاثیر رنگ طبیعی سنگ بستر بر جذابیت مسیر های آبی The effect of the natural color of the bedrock on the attractiveness of the waterways
۵	۴	۳	۲	۱	تاثیر روشنایی در جذابیت مسیر های آبی با جریان ملایم The effect of lighting on the attractiveness of waterways with gentle flow
۵	۴	۳	۲	۱	تاثیر روشنایی در جذابیت مسیر های آبی با جریان تند The effect of lighting on the attractiveness of waterways with fast currents
۵	۴	۳	۲	۱	جذابیت مسیر های آبی با نورپردازی مسیر های آبی



The attractiveness of the water paths with the lighting of the water paths

۵ ۴ ۳ ۲ ۱

تاثیر عمق مسیر های آبی بر جذابیت مسیر های آبی

The effect of the depth of waterways on the attractiveness of waterways

۵ ۴ ۳ ۲ ۱

استفاده از بافت درشت برای مسیر های آبی با جریان تند

Use coarse texture for fast flowing waterways

۵ ۴ ۳ ۲ ۱

استفاده از بافت ریز برای مسیر های آبی با شدت جریان کم

Use of fine texture for waterways with low flow intensity

۵ ۴ ۳ ۲ ۱

تاثیر ابشار های کوچک در مسیر حرکت آب، بر جذابیت بصری و صوتی مسیر های آبی

The effect of small splashes in the path of water movement, on the visual and acoustic appeal of waterways

خیلی زیاد Very high	زیاد high	متوسط medium	کم low	خیلی کم very low	۲. لطفاً به سوالات زیر در رابطه با خصوصیات آبنما ها (فواره ها) در پارک ها پاسخ دهید Please answer the following questions regarding the characteristics of fountains in parks
۵	۴	۳	۲	۱	جذابیت بیشتر آبنما ها با شدت جریان کم (ریزش آب) در مقایسه با شدت جریان زیاد (استفاده از فواره ها) The greater attraction of fountains with low flow intensity (falling water) compared to high flow intensity (use of fountains)
۵	۴	۳	۲	۱	جذابیت بیشتر آبنما با ارتفاع کمتر آبنما More attraction of the fountain with a lower height of the fountain
۵	۴	۳	۲	۱	اثر مثبت ارتفاع پرتاب آب توسط فواره ها بر جذابیت آبنما The positive effect of the height of the water throw by the fountains on the attractiveness of the fountain
۵	۴	۳	۲	۱	تاثیر استفاده از ریتم و فرم در کارکرد فواره ها بر جذابیت آبنماها The effect of using rhythm and form in the function of fountains on the attractiveness of fountains
۵	۴	۳	۲	۱	تاثیر اجزای طبیعی مانند سنگ و چوب در ساخت آبنما بر جذابیت آن The effect of natural components such as stone and wood in the construction of the fountain on its attractiveness
۵	۴	۳	۲	۱	تاثیر نوع جنس آبنما (سنگ-فلز-شیشه) بر جذابیت بصری آبنماها The effect of the type of fountain material (stone-metal-glass) on the visual appeal of fountains
۵	۴	۳	۲	۱	تاثیر عمق بیشتر آبنما جذابیت آبنماها The effect of the greater depth of the fountain on the attractiveness of the fountains
۵	۴	۳	۲	۱	تاثیر انعکاس سطح آب در آبنما بر جذابیت بصری آبنما The effect of water surface reflection in the fountain on the visual appeal of the fountain

خیلی زیاد Very high	زیاد high	متوسط medium	کم low	خیلی کم very low	۳. لطفاً به سوالات زیر در رابطه با خصوصیات برکه ها در پارک ها پاسخ دهید Please answer the following questions regarding the characteristics of ponds in parks
5	4	3	2	1	جذابیت بیشتری آب های ساکن در مقایسه با آب های جاری در پارک ها More attraction of still water compared to running water in parks
5	4	3	2	1	اهمیت عرض و بزرگی برکه ها در جذابیت آن The importance of the width and size of ponds in its attractiveness
5	4	3	2	1	مناسب تر بودن مسیرهای مستقیم در طراحی مسیر های آبی منتهی به برکه های آبی Direct paths are more appropriate in the design of water paths leading to water ponds
5	4	3	2	1	مناسب تر بودن مسیر های شیبدار و پستی و بلندی های طبیعی در طراحی مسیر های آبی منتهی به برکه های آبی



5	4	3	2	1	The suitability of steep and low paths and natural elevations in the design of water paths leading to water ponds جذابیت بصری بیشتر با استفاده از سنگ و سنگریزه در مسیرهای آبی منتهی به برکه ها
5	4	3	2	1	More visual appeal with the use of stones and pebbles in the waterways leading to the ponds جذابیت ایجاد گل کاری ها در حاشیه برکه ها
5	4	3	2	1	The charm of creating flower arrangements on the edge of ponds تاثیر مستقیم عمق برکه بر جذابیت برکه ها
5	4	3	2	1	The direct effect of pond depth on the attractiveness of ponds جذابیت بصری بیشتر با استفاده از گیاهان آبدوست در برکه ها
5	4	3	2	1	More visual appeal by using water-loving plants in ponds تاثیر خاصیت انعکاس آب در برکه ها بر جذابیت آن
5	4	3	2	1	The effect of water reflection in ponds on its attractiveness جذابیت بیشتری آب های ساکن در مقایسه با آب های جاری در پارک ها
More attraction of still water compared to running water in parks					
خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	۴. لطفاً به سوالات زیر در رابطه با فواید آب در پارک ها پاسخ دهید
Very high	high	medium	low	very low	Please answer the following questions regarding the benefits of water in parks
5	4	3	2	1	نقش آب در تلطیف دمای محیط The role of water in modulating the ambient temperature
5	4	3	2	1	تاثیر آب جاری در کاهش اثر صداهای آزار دهنده بر روح و روان انسان The effect of running water in reducing the effect of annoying sounds on the human soul
5	4	3	2	1	تاثیر المان های آبی در کاهش آلودگی در محیط پارک ها The effect of water elements in reducing pollution in parks
5	4	3	2	1	تاثیر المان های آبی بر تحریک فعالیت های مثبت در کودکان The effect of water elements on stimulating positive activities in children
5	4	3	2	1	تاثیر وجود المان های آبی در پارک ها بر راحتی تنفس The effect of the presence of water elements in parks on the comfort of breathing
5	4	3	2	1	تاثیر مثبت استفاده از المان های آبی در پارک ها بر آرامش فکری کاربران پارک ها The positive effect of using water elements in parks on the mental peace of park users
5	4	3	2	1	تاثیر المان های آبی بر افزایش جذب توریسم The effect of water elements on increasing tourism attraction
خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	۵. ارزش های مختلف المان های آبی را با توجه به درجه اهمیت تعیین کنید
Very high	high	medium	low	very low	Determine the different values of blue elements according to the degree of importance
5	4	3	2	1	زیبایی شناختی beauty
5	4	3	2	1	سلامت بخشی و بهداشتی Health
5	4	3	2	1	معنوی spiritual
5	4	3	2	1	اقتصادی (جذب توریسم) economic
5	4	3	2	1	اجتماعی Social
5	4	3	2	1	اکولوژیکی Ecologic
خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	۶. نقش هر یک از خصوصیات زیبایی شناختی بصری المان های آبی را با توجه به درجه اهمیت تعیین کنید
Very high	high	medium	low	very low	



Determine the role of each of the visual aesthetic characteristics of blue elements according to the degree of importance					
5	4	3	2	1	افزایش زیبایی منظر Increasing the beauty of the landscape
5	4	3	2	1	افزایش سیالیت منظر Increasing landscape fluidity
5	4	3	2	1	ایجاد تنوع در منظر Creating diversity in the landscape
5	4	3	2	1	ایجاد پویایی در منظر Creating dynamics in the landscape
5	4	3	2	1	شکل دهی فضایی به اجزای شهری و ایجاد هماهنگی بصری Spatial shaping of urban components and creating visual harmony
5	4	3	2	1	ایجاد نقطه تمرکز بصری Create a visual focal point
۷. لطفاً به سوالات زیر در رابطه با انگیزه حضور در حاشیه اجزای آبی در پارک‌ها پاسخ دهید					
Please answer the following questions regarding the motivation to be on the edge of water features in parks					
5	4	3	2	1	برای پر کردن اوقات فراغت To fill free time
5	4	3	2	1	احساس آرامش Sense of peace
5	4	3	2	1	رفع خستگی کار روزانه Relieving the fatigue of daily work
5	4	3	2	1	برای گذراندن وقت to pass the time
5	4	3	2	1	احساس تعلق به آب Feeling of belonging to water
5	4	3	2	1	برای پر کردن اوقات فراغت To fill free time

نتایج و بحث

در این بررسی از بین ۴۰۰ نفر پرسش شونده ۲۲۶ نفر مرد و ۱۷۴ نفر زن بودند. از بین این افراد ۵۹/۵ درصد متأهل بودند و مابقی مجرد بودند. در بین افراد پرسش شونده ۵۲ درصد دارای مدرک لیسانس بودند و بزرگترین گروه تحصیلی را شامل می شدند. پس از این گروه، ۳۴ درصد دارای مدرک بالاتر از لیسانس بودند، در حالی که ۱۲ درصد دارای مدرک دیپلم و تنها ۲ درصد دارای مدرک تحصیلی زیر دیپلم بودند. با توجه به این نتایج اغلب افراد پرسش شونده، دارای مدرک دانشگاهی بودند (جدول ۲).

جدول ۲: اطلاعات شخصی مشارکت کنندگان در پژوهش

Table 2: Personal information of participants in the research

متغیرها	بعد	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	226	۵۶/۵
	زن	۱۷۴	۴۳/۵
وضعیت تاهل	مجرد	۱۶۲	۴۰/۵
	متاهل	۲۳۸	۵۹/۵
وضعیت تحصیلات	زیردیپلم	۸	۲
	دیپلم	۴۸	۱۲
		۲۰۸	۵۲



۳۴	۱۳۶	لیسانس
بالاتر از لیسانس		
۱۸	۷۲	دولتی
۲۹	۱۱۶	خصوصی
۱۹/۵	۷۸	آزاد
۱/۵	۶	بازنشسته
۹	۳۶	بیکار
۹	۳۶	خانه دار
۱۴	۵۶	محصل
۲۵	۱۰۰	<۲۰ (نوجوانی)
۲۵	۱۰۰	۲۰-۳۵ (جوانی)
۲۵	۱۰۰	۳۵-۵۰ (میانسالی)
۲۵	۱۰۰	>۵۰ (بزرگسالی)
۱۰۰	۴۰۰	جمع

نتایج این مطالعه نشان داد که از بین افراد پرسش شونده، بزرگترین گروه شغلی متعلق به شغل خصوصی بود. بر اساس نتایج ۲۹ درصد افراد دارای شغل خصوصی بودند. پس از این گروه بزرگترین گروه شغلی مربوط به شغل آزاد و دولتی بود که ۱۹.۵ و ۱۸ درصد افراد از افراد پرسش شونده را شامل می شد.

در این بررسی پرسش شوندگان از نظر سنی به میزان یکسانی انتخاب و مورد پرسش قرار گرفتند تا دیدگاه هر یک از گروه های سنی از نظر پاسخ به انواع مختلف اجزای آبی بررسی شود.

تاثیر هر یک از تصاویر در افزایش جذابیت بصری پارک ها

از نظر شکل کاربرد آب در پارک های شهری ۲۳ درصد از افراد مورد پرسش، مطلوبترین شکل کاربرد آب در پارک های شهری را فواره ها گزارش نمودند. پس از آن از نظر محبوبیت مربوط به مسیر های آبی (۲۲/۲۵ درصد)، استخر آبی (۲۱/۵ درصد)، آبشار ها (۱۶/۷۵ درصد) و برکه ها (۱۶/۲۵ درصد) بود. لذا کم محبوبترین شکل کاربرد آب در پارک های شهری برکه ها و استفاده از آبشار ها بود (جدول ۳). نتایج مشابهی توسط شائو (Shao, 2015) و پرادهان (Pradhan, 2012) گزارش شده است. این محققین نیز گزارش نمودند که استفاده از مسیر های آبی و فواره ها از مهمترین و مطلوبترین روش های کاربرد آب در پارک ها است. در بررسی حاضر اولویت گروه های سنی مختلف از نظر شکل کاربرد آب در پارک های شهری اختلاف وجود داشت. نوجوانان فواره های و مسیر های آبی (به ترتیب ۳۷ و ۲۷ درصد)، جوانان آبشار ها و فواره ها (به ترتیب ۳۹ و ۲۸ درصد)، میانسال ها استخر های آبی و مسیر های آب (به ترتیب ۳۹ و ۲۸ درصد) و بزرگسال ها برکه ها و مسیر های آبی (به ترتیب ۳۴ و ۲۱ درصد) را بهترین شکل کاربرد آب در پارک های شهری گزارش نمودند. در کل با افزایش سن، شکل محبوب کاربرد آب در پارک های شهری به سمت استخر های آبی و در نهایت برکه ها افزایش می یابد، در حالی که تقریباً در تمامی گروه های سنی، مسیر های آبی از جمله محبوبترین شکل های کاربرد آب در پارک های شهری است. در کل به نظر می رسد پرسش شوندگان، اجزای آبی که در متن منظر طبیعی قرار گرفته اند، بیشتر می پسندند. یکی از خصوصیات مهم مورد بحث به عنوان عامل پیش بینی کننده مهم ارجحیت در یک منظر، طبیعی بودن است و اینکه چقدر یک منظر از نظر خصوصیات طبیعی است. بسیاری از محققان بحث نموده اند که محبوبترین منظرها، آن هایی هستند که درجه بالایی از طبیعی بودن را دارد (Ivarsson et al., 2008; Völker and Kistemann, 2011). بچلارد (Bachelard, 1983) تصور نمود که ارزش زیبایی شناختی آب در طبیعی بودن آن و این تئوری را ارائه نمود که طبیعی بودن سلامت و فعالیت های اجتماعی و رفتارهای اکتشافی را بهبود می بخشد (White et al., 2010).





شکل ۱: اجزای مختلف آبی مورد استفاده در پارک ها

Figure 1: Different water components used in parks

جدول ۳: میانگین زیر مولفه ها در رابطه با تاثیر هر یک از تصاویر در افزایش جذابیت بصری پارک ها

Table 3: The average of the sub-components in relation to the impact of each of the images in increasing the visual attractiveness of the parks

متغیرها Variates	بعد aspect	میانگین کل پرسش شوندگان (درصد)	نوجوان (درصد)	جوان (درصد)	میانسال (درصد)	بزرگسال (درصد)
		The average of all respondents (%)	teenager (%)	young (%)	middle age (%)	adults (%)
شکل کاربرد آب در پارک های شهری	فواره ها Fountain	23	37	29	13	13
The form of water use in urban parks	برکه ها Pond	16.5	11	10	11	34
	مسیرهای آبی Water pass	22.25	27	13	28	21
	استخر آبی Pool	21.5	18	10	39	19
	آبشارها waterfall	16.75	7	38	9	13

نقش آب در فضای سبز

در این مطالعه یکی از سوال های تحقیق از پرسش شوندگان، نقش آب در فضای سبز بود. اغلب افراد زیبایی بصری و القای روحیه مناسب در افراد را نقش های مهم آب در فضای سبز معرفی نمودند، که در این بین ۳۳/۲۵ درصد زیبایی بصری و ۳۰/۷۵ درصد پرسش شوندگان القای روحیه مناسب در افراد را نقش آب در فضای سبز داشتند. ۲۱/۵ درصد زیبایی های صوتی و ۱۴/۵ درصد تلطیف هوا را نقش های مهم آب در فضای سبز دانستند. نتایج همچنین نشان می دهد که بین گروه های سنی از نظر نقش آب در فضای سبز اختلاف وجود دارد. اغلب افراد در سن نوجوانی، القای روحیه مناسب را مهمترین نقش آب در فضای سبز دانستند. پس از این نقش از دید نوجوانان، زیبایی های صوتی بیشترین نقش آب را در فضای سبز به خود اختصاص داد و زیبایی های بصری تنها در ۱۷ درصد از نوجوانان مهمترین نقش فضای سبز بود. این در حالی است که در سایر گروه های سنی نتایج کاملا متفاوتی به دست آمد. در بین جوانان ۳۸ درصد زیبایی های بصری و ۲۸ و ۲۳ درصد القای روحیه مناسب و زیبایی های صوتی را مهمترین نقش آب در فضای سبز گزارش

نمودند. در بین گروه های سنی میانسال و بزرگسال نیز زیبایی های بصری به ترتیب با ۳۶ و ۴۲ درصد، مهمترین نقش آب در فضای سبز اعلام شد (جدول ۴). یکی از دلایلی که اهمیت توجه به کودکان را در فضاهای شهری بیش از سایر گروه ها نشان می دهد، سبک زندگی ویژه این گروه است. حضور همیشگی در فضاهای شهری، ماجراجویی و در پی هیجان بودن از ویژگی های اصلی کودکان است که امکان آسیب دیدن آن ها را بیش از دیگران تقویت می کند (Ivarsson et al., 2008). بنابراین برای این گروه سنی، خصوصیات اجزای آبی که بتواند این انرژی را در کودکان القا کند، بر جذابیت آب برای این گروه سنی تاثیر گذار خواهد بود (Ernst, 2017; Bozkurt and Wooley, 2020). با افزایش سن و افزایش دغدغه های فکری، نیاز به آرامش افزایش می یابد و لذا جنبه های آرامش بخشی از آب با افزایش سن بیشتر خواهد بود (Düzenli et al., 2014) که نتایج این بررسی نیز نشان می دهد که با افزایش گروه های سنی زیبایی های صوتی آب در فضای سبز کاسته می شود و جنبه های آرامش بخش آب از جمله زیبایی بصری و تلطیف هوا از اهمیت بیشتری برای افراد پیدا می کند.

جدول ۴: میانگین زیر مولفه ها

Table 4: Mean of sub-components

متغیرها Variates	بعد aspect	میانگین کل پرسش شوندگان (درصد)	نوجوان (درصد)	جوان (درصد)	میانسال (درصد)	بزرگسال (درصد)
		The average of all respondents (%)	teenager (%)	young (%)	middle age (%)	adults (%)
نقش آب در فضای سبز	زیبایی صوتی Sound beauty	21.5	27	23	22	14
The role of water in green spaces	زیبایی بصری Visual beauty	33.25	17	38	36	42
	القای روحیه مناسب Inducing the right mood	30.75	47	28	25	23
	تلطیف هوا air conditioning	14.5	9	11	17	21
دلیل ذاتی جذابیت آب در پارک ها	رنگ Color	21.5	21	13	31	21
The inherent reason for the attraction of water in parks	شفافیت transparency	24.5	23	19	27	29
	صدا Voice	28.5	31	39	25	19
	خاصیت انعکاس reflective property	25.5	25	29	17	31
فصل جذابیت بیشتری اجزای آبی پارک ها	بهار Spring	32.75	29	22	36	44
	تابستان Summer	40.5	51	46	34	31
Season more attractive water components of the parks	پاییز Fall	18.5	15	13	27	19
	زمستان winter	8.25	5	19	3	6

دلیل ذاتی جذابیت آب در پارک ها

در بررسی حاضر دلیل ذاتی جذابیت آب در پارک ها مورد پرسش قرار گرفت که در کل از نظر چهار مولفه رنگ، شفافیت، صدا و خاصیت انعکاس به عنوان دلیل ذاتی جذابیت آب در پارک ها اختلاف قابل ملاحظه ای وجود ندارد. به ترتیب ۲۱.۵، ۲۴.۵، ۲۸.۵ و ۲۵.۵ افراد پرسش شونده دلیل ذاتی جذابیت آب در پارک ها به ترتیب رنگ، شفافیت، صدا و خاصیت انعکاس گزارش نمودند، با این وجود در گروه های سنی از نظر دلیل ذاتی جذابیت آب در پارک ها اختلاف وجود داشت. در بین نوجوانان (تا ۲۰ سال) ۳۱ درصد مهمترین دلیل ذاتی جذابیت آب را صدای آن گزارش نمودند، در حالی که ۲۵ درصد خاصیت انعکاس آب، ۲۳ درصد شفافیت و ۲۱ درصد رنگ را مهمترین دلیل جذابیت آب گزارش نمودند. این یافته ها در توافقی با نقش آب از نظر نوجوانان بود که صدا را یکی از مهمترین نقش های آب در فضای سبز گزارش کرده بودند و در توافقی با یافته های سایر محققان (Düzenli et al., 2014) بود. در بین جوانان این اختلاف ها حتی شدید تر بود و ۳۹ درصد از این گروه سنی، مهمترین دلیل ذاتی جذابیت آب را صدای آن گزارش نمودند. بررسی ها نشان داده که صدای آب می تواند باعث ایجاد آرامش فکری در انسان ها شود. بررسی ها نشان داده است که صدای آب



باعث کاهش استرس، افزایش رطوبت پوست و کاهش تنش های عضلانی می شود. این عنصر منحصر به فرد طبیعت باعث حس شادی در انسان ها می شود و از ابتلای به افسردگی و ناراحتی های روحی می کاهد. از نظر روانشناسی، از آنجایی که ۷۵ درصد مغز انسان از آب تشکیل شده است، لذا نسبت به آب و صدای آب واکنش نشان می دهند. لذا مغز انسان ها در ضمیر ناخودآگاه به این باور رسیده است که صدای آب احساس امنیت و آرامش به همراه دارد (Sakuragi, 2019؛ Li et al., 2022). در بین افراد میانسال بیشترین دلیل ذاتی جذابیت آب در پارک ها مربوط به رنگ (۳۱ درصد) و پس از آن شفافیت (۲۵ درصد) بود. در بین افراد بزرگسال بیشترین دلیل ذاتی جذابیت آب در پارک ها به ترتیب با ۲۹ و ۳۱ درصد متعلق به شفافیت و خاصیت انعکاس آب بود (جدول ۲). دوزنلی و همکاران (Düzenli et al., 2014) ویژگی های آب را مورد بررسی قرار دادند. نتایج بررسی این محققان نشان داد که انعکاس از مهمترین ویژگی های آب است که بر جذابیت منظر پارک ها تاثیر می گذارد. ذای (Xie, 2013) نیز اظهار داشتند که بی رنگ و ذلال بودن آب و خاصیت انعکاس آن، از ویژگی های مثبت و منحصر به فرد آب است که ارزش زیبا شناختی بالایی داشته و می توان از این ویژگی ها جهت طراحی فضای سبز استفاده نمود. اما اینکه چرا با افزایش سن، رغبت افراد به این ویژگی های آب افزایش می یابد. با افزایش سن جنبه هایی از آب که همراه با آرامش برای آن ها است، جذابیت بیشتری را برای این گروه های سنی به همراه دارد (D'Aloia, 2012).

جذابترین فصل از نظر اجزای آبی پارک ها

در این بررسی جذابترین فصل از نظر اجزای آبی پارک ها مورد پرسش قرار گرفت که ۴۰/۵ درصد افراد تابستان را جذابترین فصل از نظر اجزای آبی پارک ها گزارش نمودند. پس از فصل تابستان، از نظر پرسش شوندگان، مطلوبترین فصل از نظر جذابیت اجزای آبی آبناها، فصل بهار با ۳۲/۷۵ درصد بود، در حالی که تنها ۱۸/۵ درصد فصل پاییز و ۸/۲۵ درصد فصل زمستان را جذابترین فصل از نظر اجزای آبی پارک ها گزارش نمودند (جدول ۴). بی شک به دلیل بازدید بیشتر مردم از پارک ها در فصل های بهار و تابستان، این دو فصل همچنین جذابترین فصل برای اجزای آبی پارک ها نیز خواهد بود. این نتایج توسط سایر محققان نیز گزارش شده است (Kau, 1996). با این حال و علی رغم نتایج حاصل، بین گروه های سنی از نظر اولویت در جذابیت بین فصل بهار و تابستان از نظر اجزای آبی اختلاف وجود داشت. به طوری که با افزایش سن از از محبوبیت اجزای آبی در فصل تابستان کاسته شده و بر محبوبیت اجزای آبی در فصل بهار افزوده شد. فصل تابستان فصل تعطیلات اغلب جوانان و نوجوانان مشغول تحصیل هستند و بنابراین این مسئله می تواند بر محبوبیت بیشتر اجزای آبی در فصل تابستان، تاثیر بگذارد. به طوری که سایر محققان نیز گزارش نمودند که جوانان و نوجوانان بیشترین استفاده خود از پارک ها را در فصل تابستان دارند (Cardell, 2015).

خصوصیات آب جاری و شکل کاربرد آن در پارک ها

در این بررسی نظر سوال شوندگان در مورد خصوصیات آب جاری و شکل کاربرد آن در پارک ها مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نتایج حاصل، در خصوص مسیر های آبی، بیشترین امتیاز با ۴/۲۸، ۴/۱۵۷، ۴/۱۵ و ۴/۱۱ متعلق به ترتیب تاثیر بستر های طبیعی بر جذابیت مسیر های آبی، تاثیر رنگ بستر مسیر های آبی بر جذابیت مسیر های آبی، جذابیت مسیر های آبی با نورپردازی مسیر های آبی و تاثیر آبشار های کوچک در مسیر حرکت آب بر جذابیت بصری و صوتی مسیر های آبی بود (جدول ۵). بنابراین بهره گیری از این ویژگی ها می تواند بر محبوبیت مسیر های آبی در پارک ها بیفزاید. بررسی های چندانی در خصوص ویژگی های تاثیر گذار بر جذابیت مسیر های آبی وجود ندارد، ولی معمار های فضای سبز بر این باورند که نورپردازی و ناهمواری های مسیر های آبی در مناظر، تاثیر مثبتی را بر جذابیت این اجزای آبی دارند (Unnikrishnan, 2018؛ Bulut et al., 2010). بررسی ها نشان داده که گروه های مختلف سنی از نظر ارجحیت ها در خصوص ویژگی های ساختاری جوی های آبی و شکل کاربرد آن ها متفاوت هستند. نوجوانان مهمترین ویژگی های جوی های آب در پارک ها را به ترتیب جذابیت مسیر های آبی با نورپردازی مسیر های آبی، تاثیر روانی شدت جریان آب بر جذابیت آب، استفاده از مسیر های شیبدار در مسیر های آبی پارک ها و تاثیر آبشار های کوچک در مسیر حرکت آب، بر جذابیت بصری و صوتی مسیر های آبی گزارش نمودند. در خصوص جوانان نیز، مهمترین ویژگی ها به ترتیب مطلوبیت آب های جاری در مقایسه با آب های ساکن، تاثیر رنگ بستر مسیر های آبی بر جذابیت مسیر های آبی و جذابیت مسیر های آبی با نورپردازی مسیر های آبی بود. در خصوص افراد میانسال، برترین ویژگی های افزایش دهنده زیبایی جوی های آب در پارک ها نیز به ترتیب تاثیر روشنایی



در جذابیت مسیر های آبی با جریان تند، جذابیت مسیر های آبی با نورپردازی مسیر های آبی و تاثیر آبشار های کوچک در مسیر حرکت آب، بر جذابیت بصری و صوتی مسیر های آبی بود. لذا تا میانسالی، نورپردازی مهمترین ویژگی جهت بهبود جذابیت جوی های آبی بود که در بین همه این گروه ها مشابه بود، ولی برای بزرگسال ها ویژگی های گل کاری ها در حاشیه مسیر های آبی و پس از آن استفاده از بافت ریز برای مسیر های آبی با شدت جریان کم دارای بیشترین اهمیت در طراحی جوی های آبی بود. لذا برای بزرگسال ها مهمترین مولفه های جذابیت جوی های آبی گل کاری ها و شدت کم جریان آب بود که بایستی در طراحی پارک ها، بسته به اولویت در گروه سنی مورد استفاده در نظر گرفته شود. اوزر و باریش (Ozer and Baris, 2013) و جایماز و شیمشک (Caymaz and Şimşek, 2015) نیز گزارش نمودند که در طراحی مدرن پارک ها، یکی از مسائلی که بایستی در نظر گرفته شود، سن افراد مورد استفاده می باشد. چرا که گروه های مختلف سنی، دارای ویژگی های جسمی و روحی مختلفی هستند.

جدول ۵: میانگین زیر مولفه ها در رابطه با خصوصیات آب جاری و شکل کاربرد آن در پارک ها

Table 5: The average of the sub-components in relation to the characteristics of running water and the form of its use in parks

متغیرها Variates	میانگین کل پرسش شوندگان (درصد)	نوجوان (درصد)	جوان (درصد) young (%)	میانسال (درصد) middle age (%)	بزرگسال (درصد) adults (%)	ردیف Row
مطلوبیت آب های جاری در مقایسه با آب های ساکن The desirability of running water compared to still water	3.71	4.23	4.1	3.38	3.13	1
تاثیر روانی شدت جریان آب بر جذابیت آب The psychological effect of the intensity of water flow on the attractiveness of water	3.515	4.3	3.45	3.33	2.98	2
استفاده همزمان از مسیرهای مستقیم و منحنی Simultaneous use of straight and curved paths	3.185	3.42	2.98	3.24	3.1	3
استفاده از مسیر های شیبدار در مسیر های آبی پارک ها The use of sloping paths in water paths of parks	3.6425	4.28	4	3.24	3.05	4
استفاده از سنگ ریزه در مسیرهای دسترسی حاشیه مسیر های آبی The use of gravel in the access paths along the waterways	3.975	4.01	3.86	3.95	4.08	5
گل کاری ها در حاشیه مسیر های آبی Flowers on the side of the waterways	3.8675	3.46	3.54	3.94	4.53	6
تاثیر بستر های طبیعی بر جذابیت مسیر های آبی The effect of natural substrates on the attractiveness of waterways	4.11	3.87	4	4.32	4.25	7
تاثیر رنگ بستر مسیر های آبی بر جذابیت مسیر های آبی The effect of the color of the substrate of the waterways on the attractiveness of the waterways	4.15	3.98	4.21	4.16	4.25	8
تاثیر رنگ طبیعی سنگ بستر بر جذابیت مسیر های آبی The effect of the natural color of the bedrock on the attractiveness of the waterways	3.79	3.09	3.84	4.15	4.08	9
تاثیر روشنایی در جذابیت مسیر های آبی با جریان ملایم The effect of lighting on the attractiveness of waterways with gentle flow	3.9275	3.87	4.05	3.84	3.95	10
تاثیر روشنایی در جذابیت مسیر های آبی با جریان تند The effect of lighting on the attractiveness of waterways with fast currents	3.2725	3.18	3.64	3.25	3.02	11
جذابیت مسیر های آبی با نورپردازی مسیر های آبی	4.28	4.55	4.24	4.35	3.98	12



The attractiveness of the water paths with the lighting of the water paths						
4.11	3.58	3.75	4.01	3.8625	تاثیر عمق مسیر های آبی بر جذابیت مسیر های آبی	13
2.94	3.02	3.98	3.75	3.4225	استفاده از بافت درشت برای مسیر های آبی با جریان تند	14
4.27	4.25	3.45	3.05	3.755	استفاده از بافت ریز برای مسیر های آبی با شدت جریان کم	15
4.09	4.32	3.94	4.28	4.1575	تاثیر ابشار های کوچک در مسیر حرکت آب، بر جذابیت بصری و صوتی مسیر های آبی	16

خصوصیات آبنماها در پارک ها

در این بررسی مولفه ها در رابطه با خصوصیات آبنماها در پارک ها از پرسش شوندگان، مورد پرسش قرار گرفت. ۸ سوال در این خصوص پرسیده شده که بیشترین اولویت مربوط به تاثیر انعکاس سطح آب در آبنما بر جذابیت بصری آبنما (۴/۱۵) بود. پس از آن تاثیر اجزای طبیعی مانند سنگ و چوب در ساخت آبنما بر جذابیت آن و تاثیر عمق بیشتر آبنما جذابیت آبنماها مهمترین ویژگی های جذاب آبنماها برای افراد مورد پرسش بود (جدول ۶). سایر محققان نیز، انعکاس آب را از مهمترین ویژگی های جذاب اجزای آبی در پارک ها دانسته اند (Bowerman, 2019; Shao, 2015). از سوی دیگر نتایج این بررسی نشان می دهد که استفاده از اجزای طبیعی مانند سنگ و چوب در ساخت، جذابیت آبنماها را افزایش می دهد که در توافق با یافته های سایر محققان است (Shao, 2015).

در این بررسی در گروه های سنی مختلف از نظر خصوصیات مطلوب آبنماها اختلاف مشاهده شد. برای نوجوانان و جوانان مهمترین ویژگی آبنماها که سبب افزایش جذابیت آبنماها می شد، تاثیر انعکاس سطح آب در آبنما بر جذابیت بصری آبنما بود. ولی برای افراد میانسال جذابیت بیشتر آبنماها با شدت جریان کم (ریزش آب) در مقایسه با شدت جریان زیاد (استفاده از فواره ها) همراه با جذابیت بیشتر آبنما با ارتفاع کمتر آبنما بیشترین بود. این در حالی است که در افراد بزرگسال مهمترین ویژگی آبنماها، تاثیر عمق بیشتر آبنما جذابیت آبنماها بود.

جدول ۶: میانگین زیر مولفه ها در رابطه با خصوصیات آبنماها (فواره ها) در پارک ها

Table 6: The average of the sub-components in relation to the characteristics of water fountains in parks					متغیرها	ردیف
بزرگسال	میانسال	جوان	نوجوان	میانگین کل پرسش شوندگان	Variates	Row
(درصد)	(درصد)	(درصد)	(درصد)	(درصد)		
adults (%)	middle age (%)	young (%)	teenager (%)	The average of all respondents (%)		
4.15	4.25	3.51	3.08	3.7475	جذابیت بیشتر آبنماها با شدت جریان کم (ریزش آب) در مقایسه با شدت جریان زیاد (استفاده از فواره ها)	1
4.01	4.15	3.15	3.75	3.765	جذابیت بیشتر آبنما با ارتفاع کمتر آبنما	2
3.25	3.51	4	3.95	3.6775	اثر مثبت ارتفاع پرتاب آب توسط فواره ها بر جذابیت آبنما	3
3.15	3.25	4	3.98	3.595	تاثیر استفاده از ریتم و فرم در کارکرد فواره ها بر جذابیت آبنماها	4



					The effect of using rhythm and form in the function of fountains on the attractiveness of fountains		
					تاثیر اجزای طبیعی مانند سنگ و چوب در ساخت آبنا بر جذابیت آن		
4.25	3.95	4.05	3.25	3.875	The effect of natural components such as stone and wood in the construction of the fountain on its attractiveness	5	
					تاثیر نوع جنس آبنا (سنگ-فلز-شیشه) بر جذابیت بصری آبناها		
3.54	3.84	3.43	3.75	3.64	The effect of the type of fountain material (stone-metal-glass) on the visual appeal of fountains	6	
					تاثیر عمق بیشتر آبنا جذابیت آبناها		
4.35	3.86	4.02	3.24	3.8675	The effect of the greater depth of the fountain on the attractiveness of the fountains	7	
					تاثیر انعکاس سطح آب در آبنا بر جذابیت بصری آبنا		
4.02	3.98	4.28	4.34	4.155	The effect of water surface reflection in the fountain on the visual appeal of the fountain	8	

خصوصیات برکه ها در پارک ها

مولفه ها در رابطه با خصوصیات برکه ها در پارک ها مورد پرسش قرار گرفت. در بین مولفه ها، محبوبترین ویژگی های از نظر افراد مورد پرسش به ترتیب مناسب تر بودن مسیر های شیبدار و پستی و بلندی های طبیعی در طراحی مسیر های آبی منتهی به برکه های آبی (۴/۲۰)، جذابیت ایجاد گل کاری ها در حاشیه برکه ها (۴/۲۱) و جذابیت بصری بیشتر با استفاده از گیاهان آبدوست در برکه ها (۴/۱۱) بود (جدول ۷). علی رغم انجام تحقیقات مشابه، لزوم به کارگیری عناصر طبیعی مانند پستی و بلندی های طبیعی و گیاهان آبی در طراحی برکه ها مورد تاکید قرار گرفته است (Lee et al., 2020). با بررسی گروه های مختلف سنی مشاهده می شود که در بین نوجوانان، مهمترین ویژگی تاثیر گذار بر زیبایی برکه ها مناسب تر بودن مسیر های شیبدار و پستی و بلندی های طبیعی در طراحی مسیر های آبی منتهی به برکه های آبی و جذابیت بصری بیشتر با استفاده از سنگ و سنگریزه در مسیرهای آبی منتهی به برکه ها است. لذا از نظر این گروه، جذابیت مسیر های آبی منتهی به برکه ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است. این در حالی است که در بین جوانان و نوجوانان داشتن جذابیت ایجاد گل کاری ها در حاشیه برکه ها و جذابیت بصری بیشتر با استفاده از گیاهان آبدوست در برکه ها همراه با مناسب تر بودن مسیر های شیبدار و پستی و بلندی های طبیعی در طراحی مسیر های آبی منتهی به برکه های آبی از مهمترین ویژگی های زیبایی برکه ها بود. در بزرگسال ها نیز مناسب تر بودن مسیر های شیبدار و پستی و بلندی های طبیعی در طراحی مسیر های آبی منتهی به برکه های آبی، جذابیت ایجاد گل کاری ها در حاشیه برکه ها و تاثیر خاصیت انعکاس آب در برکه ها مهمترین ویژگی های موثر بر زیبایی برکه ها بود. لذا در طراحی برکه ها، به دلیل خواست های متفاوت گروه های مختلف سنی، ویژگی های مختلفی را به برکه ها بایستی افزود، ولی در صورت طراحی برکه ها برای تمامی گروه های سنی، بایستی تمامی ویژگی های مورد نظر تمامی گروه ها در طراحی ها مد نظر قرار گیرد.

جدول ۷: میانگین زیر مولفه ها در رابطه با خصوصیات خصوصیات برکه ها در پارک ها

Table 7: The average of the sub-components in relation to the characteristics of ponds in parks						ردیف Row
متغیرها Variates	میانگین کل پرسش شوندگان (درصد)	نوجوان (درصد)	جوان (درصد)	میانسال (درصد)	بزرگسال (درصد)	
	The average of all respondents (%)	teenager (%)	young (%)	middle age (%)	adults (%)	
جذابیت بیشتری آب های ساکن در مقایسه با آب های جاری در پارک ها	3.1975	2.38	3.15	3.25	4.01	1
More attraction of still water compared to running water in parks						
اهمیت عرض و بزرگی برکه ها در جذابیت آن	3.4825	3.19	3.54	3.25	3.95	2



					The importance of the width and size of ponds in its attractiveness مناسب تر بودن مسیرهای مستقیم در طراحی مسیر های آبی منتهی به برکه های آبی	
2.95	3.24	3.08	3.27	3.135	Direct paths are more appropriate in the design of water paths leading to water ponds مناسب تر بودن مسیر های شیبدار و پستی و بلندی های طبیعی در طراحی مسیر های آبی منتهی به برکه های آبی	3
4.24	4.35	3.98	4.25	4.205	The suitability of steep and low paths and natural elevations in the design of water paths leading to water ponds جذابیت بصری بیشتر با استفاده از سنگ و سنگریزه در مسیرهای آبی منتهی به برکه ها	4
3.98	4.15	3.95	4.24	4.08	More visual appeal with the use of stones and pebbles in the waterways leading to the ponds جذابیت ایجاد گل کاری ها در حاشیه برکه ها	5
4.35	4.32	4.25	3.95	4.2175	The charm of creating flower arrangements on the edge of ponds تاثیر مستقیم عمق برکه بر جذابیت برکه ها	6
3.56	3.95	3.42	3.25	3.545	The direct effect of pond depth on the attractiveness of ponds جذابیت بصری بیشتر با استفاده از گیاهان آبدوست در برکه ها	7
3.75	4.25	4.31	4.15	4.115	More visual appeal by using water-loving plants in ponds تاثیر خاصیت انعکاس آب در برکه ها بر جذابیت آن	8
4.35	3.48	3.85	4	3.92	The effect of water reflection in ponds on its attractiveness	9

فواید آب در پارک ها

مؤلفه ها در رابطه با فواید آب در پارک ها در این مطالعه از دید پرسش شوندهگان بررسی شد. از دید پرسش شوندهگان مهمترین فواید آب در پارک ها نقش آب در تلطیف دمای محیط، تاثیر آب جاری در کاهش اثر صداهای آزار دهنده بر روح و روان انسان و تاثیر المان های آبی بر تحریک فعالیت های مثبت در کودکان بود (جدول ۸). گزارش های متعددی وجود دارد مبنی بر اینکه وجود اجزای آبی در پارک ها باعث تلطیف هوا می شود. به طوری که بررسی ها نشان داده که در تابستان ها اجزای آبی می تواند دمای آب را تا ۴ درجه کاهش دهد (Xu et al., 2022). از سوی دیگر مطالعات نشان داده که صدای آب باعث ایجاد آرامش ذهنی انسان ها می شود. صدای آب، الگوهای امواج مغزی را تغییر داده و باعث حالت آرامش می شود. حتی نگاه کردن به آب باعث می شود مغز به آرامش رسیده و باعث کاهش افسردگی، کاهش استرس و اضطراب، بهبود نظم ذهنی و بهتر شدن الگوهای خواب می شود (Calarco and Galbrun, 2013). مهمترین فایده آب برای گروه سنی نوجوانان، تاثیر المان های آبی بر تحریک فعالیت های مثبت در کودکان بود. در بین جوانان، مهمترین فایده اجزای آبی در پارک ها، نقش آب در تلطیف دمای محیط و تاثیر آب جاری در کاهش اثر صداهای آزار دهنده بر روح و روان انسان گزارش شد، در حالی که در بین میانسال ها تاثیر مثبت استفاده از المان های آبی در پارک ها بر آرامش فکری کاربران پارک ها دارای بالاترین رتبه از نظر فواید آب بود. در افراد بزرگسال، نقش آب در تلطیف دمای محیط و تاثیر آب جاری در کاهش اثر صداهای آزار دهنده بر روح و روان انسان دارای بالاترین امتیاز بود. در کل میانسال ها و بزرگسال ها نیاز بیشتری را به آرامش فکری و روحی و روانی آجزای آبی داشتند.

جدول ۸: میانگین زیر مؤلفه ها در رابطه با فواید آب در پارک ها

Table 8: Average of sub-components related to the benefits of water in parks



ردیف Row	متغیرها Variates	میانگین کل پرسش شوندگان (درصد)	نوجوان (درصد)	جوان (درصد)	میانسال (درصد)	بزرگسال (درصد)
		The average of all respondents (%)	teenager (%)	young (%)	middle age (%)	adults (%)
۱	نقش آب در تلطیف دمای محیط The role of water in modulating the ambient temperature تاثیر آب جاری در کاهش اثر صداهای آزار دهنده بر روح و روان انسان	4.345	4.19	4.37	4.25	4.57
۲	The effect of running water in reducing the effect of annoying sounds on the human soul تاثیر المان های آبی در کاهش آلودگی در محیط پارک ها	4.3375	4.18	4.28	4.35	4.54
۳	The effect of water elements in reducing pollution in parks تاثیر المان های آبی بر تحریک فعالیت های مثبت در کودکان	3.905	3.84	4.15	3.78	3.85
۴	The effect of water elements on stimulating positive activities in children تاثیر وجود المان های آبی در پارک ها بر راحتی تنفس	4.1775	4.35	4.15	4.34	3.87
۵	The effect of the presence of water elements in parks on the comfort of breathing تاثیر مثبت استفاده از المان های آبی در پارک ها بر آرامش فکری کاربران پارک ها	3.71	3.67	3.84	3.48	3.85
۶	The positive effect of using water elements in parks on the mental peace of park users تاثیر المان های آبی بر افزایش جذب توریسم	4.0825	3.97	3.57	4.44	4.35
۷	The effect of water elements on increasing tourism attraction	3.905	4.02	4.15	3.98	3.47

نقش هر یک از خصوصیات زیبایی شناختی بصری المان های آبی

در این بررسی اهمیت مولفه ها در رابطه با نقش هر یک از خصوصیات زیبایی شناختی بصری المان های آبی از دید پرسش شوندگان مورد مطالعه قرار گرفت. در این مطالعه افزایش زیبایی منظر و ایجاد تنوع در منظر بیشترین ضرایب (به ترتیب ۴/۳۱ و ۴/۱۵) را به خود اختصاص دادند (جدول ۹). کارکرد اجزای آبی در پارک ها به وفور توسط محققان بررسی شده و در این تحقیقات مهمترین کارکرد اجزای آبی، افزایش زیبایی منظر از طریق ایجاد تنوع رنگ، بافت و صدا گزارش شده است (Shao, 2015; Hurst et al., 2022). در بررسی نظرات گروه های مختلف سنی به طور مجزا مشاهده شد که در بین نوجوانان، مهمترین مولفه ها از نظر خصوصیات زیبایی شناختی بصری المان های آبی مولفه های ایجاد پویایی در منظر و شکل دهی فضایی به اجزای شهری و ایجاد هماهنگی بصری می باشند. در حالی که از دید جوانان مولفه های افزایش زیبایی منظر، افزایش سیالیت منظر و ایجاد تنوع در منظر دارای بیشترین ضرایب بودند. همچنین در بین میانسال ها و بزرگسال ها، افزایش زیبایی منظر و ایجاد تنوع در منظر دارای بیشترین ضرایب بودند.

جدول ۹: میانگین زیر مولفه ها در رابطه با نقش هر یک از خصوصیات زیبایی شناختی بصری المان های آبی با توجه به درجه اهمیت

Table 9: The average of the sub-components in relation to the role of each of the visual aesthetic characteristics of the blue elements according to the degree of importance

ردیف Row	متغیرها Variates	میانگین کل پرسش شوندگان (درصد)	نوجوان (درصد)	جوان (درصد)	میانسال (درصد)	بزرگسال (درصد)
		The average of all respondents (%)	teenager (%)	young (%)	middle age (%)	adults (%)



4.48	4.38	4.28	4.1	4.31	افزایش زیبایی منظر Increasing the beauty of the landscape	1
3.47	3.98	4.25	4.09	3.9475	افزایش سیالیت منظر Increasing landscape fluidity	2
4.25	4.31	4.31	3.75	4.155	ایجاد تنوع در منظر Creating diversity in the landscape	3
3.24	3.84	4.08	4.25	3.8525	ایجاد پویایی در منظر Creating dynamics in the landscape شکل دهی فضایی به اجزای شهری و ایجاد هماهنگی	4
3.45	3.64	3.98	4.2	3.8175	بصری Spatial shaping of urban components and creating visual harmony	5
4.02	4.18	3.75	3.17	3.78	ایجاد نقطه تمرکز بصری Create a visual focal point	6

انگیزه حضور حضور در حاشیه اجزای آبی در پارک ها

در این بررسی مولفه ها در رابطه با انگیزه حضور حضور در حاشیه اجزای آبی در پارک ها از دید پرسش شوندگان بررسی شد. در این بررسی از نظر پرسش شوندگان، از نظر انگیزه حضور در حاشیه اجزای آبی در پارک ها، بیشترین ضریب به ترتیب متعلق به احساس تعلق به آب (۳/۹۵) و برای پر کردن اوقات فراغت (۳/۷۸) بود (جدول ۱۰). در بین نوجوانان مهمترین انگیزه حضور در حاشیه اجزای آبی در پارک ها برای پر کردن اوقات فراغت بود، در حالی که برای جوانان علاوه بر پر کردن اوقات فراغت، یکی دیگر از دلایل حضور احساس تعلق به آب بود. برای افراد میانسال و بزرگسال نتایج کاملاً متفاوتی به دست آمد. برای بزرگسال ها مهمترین انگیزه حضور به ترتیب احساس آرامش و رفع خستگی کار روزانه و برای بزرگسال ها به ترتیب احساس آرامش و برای گذراندن وقت بود. لذا انگیزه حضور در حاشیه اجزای آبی در پارک ها برای گروه های سنی مختلف، متفاوت بود. به طوری که با افزایش سن مهمترین انگیزه حضور جهت ایجاد آرامش سوق پیدا می کرد، در حالی که برای جوانان پر کردن اوقات فراغت مهمترین انگیزه بود.

جدول ۱۰: میانگین زیر مولفه ها در رابطه با انگیزه حضور در حاشیه اجزای آبی در پارک ها

Table 10: The average of the sub-components in relation to the motivation to be on the edge of water components in parks

ردیف	متغیرها Variates	میانگین کل پرسش شوندگان (درصد)	نوجوان (درصد)	جوان (درصد)	میانسال (درصد)	بزرگسال (درصد)
Row		The average of all respondents (%)	teenager (%)	young (%)	middle age (%)	adults (%)
1	برای پر کردن اوقات فراغت To fill free time	3.7875	4.18	4.25	3.57	3.15
2	احساس آرامش Sense of peace	3.5775	2.49	3.25	4.15	4.42
3	رفع خستگی کار روزانه Relieving the fatigue of daily work	3.395	2.17	3.98	4.28	3.15
4	برای گذراندن وقت to pass the time	3.5875	3.15	3.48	3.25	4.47
5	احساس تعلق به آب Feeling of belonging to water	3.9525	3.87	4.21	3.78	3.95

بر اساس نتایج به دست آمده، ویژگی های مطلوب اجزای آبی، از نظر گروه های مختلف سنی متفاوت بود. گروه های سنی نوجوان و جوان اغلب طالب ویژگی های حرکتی آب در ارتباط با هیجان های درونی آن ها بود و لذا برای این گروه ها جوی های آب و فواره های از مطلوبیت بیشتری برخوردار بود. با این وجود با افزایش سن افراد، نتایج متفاوتی به دست آمد. در میان میان سال ها و بزرگسال ها تمایل به آرامش آب (شدت جریان کم و صدای پایین) بیشتر بود. برای این گروه استخر های آبی و برکه ها محبوبیت بیشتری داشت. لذا در طراحی پارک ها، اولویت استفاده و هدف از ایجاد آنها در پارک ها بایستی در نظر گرفته شده و در طراحی ها اعمال شود.

منابع

- Bachelard, G. (1983). *Water and Dreams: An Essay on the Imagination of Matter*. Pegasus Foundation, Dallas.
- Booth, N. (1983). *Basic elements of landscape architecture design* (New York, Elsevier Science). Waveland Pr Inc. 234 pages.
- Bowerman, E. (2019). *Reflecting bicultural mechanisms in waterscape design and planning in aotearoa New Zealand*. Guelph, Ontario, Canada.
- Bozkurt, M., Wooley, H. (2020). Let's splash: Children's active and passive water play in constructed and natural water features in urban green spaces in Sheffield. *Urban Forestry & Urban Greening*, 52, 126696. ISSN 1618-8667.
- Bulut, Z., Karahan, F., Sezen, I. (2010). Determining visual beauties of natural waterscapes: A case study for Tortum Valley (Erzurum/Turkey). *Scientific Research and Essay*, 5 (2), 170-182.
- Bulut, Z., Karahan, F., Sezen, I. (2010). Determining visual beauties of natural waterscape: a case study of Tortum Valley (Erzurum/Turkey). *Scientific Research and Essay*, 5(2), 170-182.
- Bulut, Z., Yilmaz, H. (2009). Determination of waterscape beauties through visual quality assessment method. *Environ Monit Assess*, 154, 459. <https://doi.org/10.1007/s10661-008-0412-5>.
- Calarco, F. M. A. (2015). *Soundscape design of water features used in outdoor spaces where road traffic noise is audible*. Heriot-Watt University.
- Calarco, F. M.A., Galbrun, L. (2013). *Audio – visual interaction and perception of waterscapes used in outdoor environments*. Inter Noise.
- Cardell, D. (2015). *Family theme parks, happiness and children's consumption*. Linköping Studies in Arts and Science No. 654.
- Caymaz, G. F. Y., Şimşek, E. (2015). Investigating the Relationship Between Water Element Designs and User Preferences. *Urban Landscapes*, 8, 69-74.
- D'Aloia, A. (2012). *Film in Depth. Water and Immersivity in the Contemporary Film Experience*. Acta Univ. Sapientiae, Film And Media Studies, 5, 87-106.
- Dreiseitl, H., Grau, D. (2005). *New waterscapes: planning, building and designing with water*. Walter de Gruyter, Berlin, Germany.
- Düzenli, T., Mumcu, S., Yılmaz, S., Özbilen, A. (2014). Water reflections on the social dimension of place: Different waterscapes and related activity patterns. *SDU Faculty of Forestry Journal*, 15, 148-157.
- Eleftheriadis N. (2006): *Landscape Aesthetics* (orig. Greek). Landscape Architecture Dept. Drama.
- Ernst, J. (2017). Exploring young children's and parents' preferences for outdoor play settings and affinity toward nature. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 5, 65-74.
- Hannebaum, L.G. (1998). *Landscape Design: a practical approach* (4th edn) (Upper Saddle River, NJ, Prentice-Hall).
- Hurst, E., Ellis, R., Babu Karippal, A. (2022). Lively water infrastructure: Constructed wetlands in more-than-human waterscapes. *Nature and Space*, 5, 6-17.
- Ivarsson, C. T., and Hagerhall, C. M. (2008). The perceived restorativeness of gardens—Assessing the restorativeness of a mixed built and natural scene type. *Urban Forestry and Urban Greening*, 7, 107-108.
- Kau, A. K. (1996). Theme parks and attractions in singapore: an overview. *isions in Leisure and Business*, 15, 26-34.
- Lee, K., Hong, K., Lee, H. (2020). Maintenance of waterscape facilities at garden shows in Korea. *International Journal of Advanced Culture Technology*, 8, 189-199.
- Li, J., Maffei, L., Pascale, A. (2022). Effects of spatialized water-sound sequences for traffic noise masking on brain activities. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 172, 47-53.
- Litton Jr, R.B. (1977). *River landscape quality and its assessment*. In: *Proceedings of the Symposium on River Recreation Management and Research*. Gen. Tech. Rep. NC-28, Northcentral For. Exp. Stn. US Department of Agriculture, St. Paul, MN, 46-54.
- Lohrer, A. (2008). *Basic designing with water*. Birkhäuser GmbH, Basel, Switzerland.
- Mador, M.L. (2008). *Water, biophilic design and the built environment*. In Kellert, S.R., J.H. Heerwagen, and M.L. Mador (eds.). *Biophilic Design: The Theory Science, and Practice of Bringing Buildings to Life*, 385. New York: Wiley, Chapter, 4, 43-58.
- Marouf, M., Hatamzadeh, A., Kaveh, H. 2020. Investigation on the effects of Japanese landscape ideas on the urban parks in Iran. *Flower and Ornamental Plants*, 5(2), 61-74. (In Persian).
- Nasar, J., Lin, Y. (2003). Evaluative responses to five kinds of water features. *Landscape Research*, 28, 441-450.
- Othman, N., Mohameda, N., Hisham Ariffin, M. (2015). *Landscape aesthetic values and visiting performance in natural outdoor environment*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 202, 330-339.



- Ozer, B., Emin Baris, M. (2013). Landscape Design and park users preferences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 82, 604 - 607.
- Pflüger, Y., Rackham, A., Larned, S. (2010). The aesthetic value of river flows: An assessment of flow preferences for large and small rivers. *Landscape and Urban Planning*, 95, 68-78.
- Pradhan, P. (2012). The role of water as a restorative component in small urban spaces. *Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU*.
- Rasul-Zade, L. U., Ziyaeva, G. (2022). Design Principles of Modern Specialized Parks, Taking into Account the Psychological Perception of Green Spaces. *Journal of Architectural Design*, 7, 56-67.
- Sakuragi, S. (2019). Effect of rain sound on mental arithmetic, mood, autonomic nervous activity, and salivary cortisol. *Neuropsychological Trends*, 5, 69-73.
- Shao, J. (2015). Analysis on the application principle of waterscape design in modern landscape. Atlantis Press.
- Sorvig, K. (1991). Water design special effects, *Landscape Architecture*, 81, 72-75.
- Unnikrishnan, H. (2018). Thinking beyond fairy lights and fountains: lessons from the waterscape of Bengaluru. *Ecology, Economy and Society—the INSEE Journal*, 1(2), 95-99.
- Völker, S., Kistemann, T. (2011). The impact of blue space on human health and well-being - Salutogenetic health effects of inland surface waters: A review. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 214(6), 449-460.
- White, P.S., Yung, L., Cole, D.N., Hobbs, R.J. (2010). Conservation at large scales: systems of protected areas and protected areas in the matrix. In: Cole, D.N., Yung, L. (2015). *Beyond Naturalness: Rethinking Park and Wilderness Stewardship in an Era of Rapid Change*. Island Press, Washington DC, pp. 197-215.
- Wolf, I.D., Wohlfart, T. (2014). Walking, hiking and running in parks: A multidisciplinary assessment of health and well-being benefits. *Landscape and Urban Planning*, 130, 89-103.
- Xie, F. (2013). Spatial Phenomenon of Reflection Effect in Landscape Design. The Ohio State University.
- Xu, H., Lin, X., Lin, Y., Zheng, G., Dong, J., Wang, M. (2022). Study on the microclimate effect of water body layout factors on campus squares. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19, 46-51.
- Yamashita, S. (2002). Perception and evaluation of water in landscape: use of Photo-Projective Method to compare child and adult residents' perceptions of a Japanese river environment. *Landscape and Urban Planning*, 62, 3-17.
- Yang, B.E., Brown, T.J. (1992). A cross cultural comparison of preferences for landscape styles and landscape elements. *Environment and Behaviour*, 24 (4), 471- 501.
- Zhang, X., Zhang, Y., Zhai, J., Wu, Y., Mao, A. (2021). Waterscapes for Promoting Mental Health in the General population. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18, 1-15.
- Zimmermann, A., Knocke, M., Robinson, M. (2011). *Constructing landscape: materials, techniques, structural components*. Birkhäuser GmbH, Basel, Switzerland.





Investigating the aesthetic characteristics of water infrastructure from the perspective of Tabriz citizens under the influence of people's age

Rahim Akbari^{1*}

Certified expert of Sima and Manzar organization. Graduated from Tabriz University Faculty of Agriculture
✉ Vahidpostbox@gmail.com

Abstract

With the increase in population, the development and expansion of urbanization, humans have gradually moved away from nature, and excessive population density and interference in the natural environment and the creation of man-made environments have increased the physical and mental environmental needs of humans, which to meet these needs The urban man has started to build green space. Water, as one of the most basic elements in the formation of urban spaces, has a significant impact. Knowing the characteristics of water leads to identifying the appropriate criteria for improving the quality of water components. The mental and visual properties of water simultaneously affect the design. Different effects of water are presented in the parks, each of which is formed based on a part of its features. In order to improve the quality of displaying these effects, attention should be paid to the principles that influence the emergence of features such as the form, color and texture of the container containing water. In this study, the aesthetic properties of different water components and its characteristics were studied under the influence of the individual characteristics of humans (age). The results obtained from this survey showed that fountains are generally the most desirable form of water use in urban parks. Then, water paths, water pools, waterfalls and ponds were the most popular. In this regard, fountains are the ideal form for teenagers, waterfalls are the ideal form for young people, water pools are the ideal form for middle-aged people, and ponds are the ideal form for adults. As the age of the people in question increases, the characteristics of water that have less kinetic energy (less flow) are more favorable, which is different from youth and teenagers. Therefore, for middle-aged and adults, the most important feature of water for them is its relaxing feature. On the other hand, it will be desirable to use natural components in the design of water components.

Keywords: water, park, age, green space.