

تحلیل مقایسه‌ای باززنده‌سازی فضاهای شهری ایران و تجارب جهانی موفق در حوزه مسایلها و رودخانه‌های شهری

Analytical Comparison of Rehabilitation of Iran's Urban Areas and the Global Experiences in Urban Rivers and Watercourses

Asadollah Divsalar^۱, Pari Shokri Firouzjah^۲,
Sajad Ferdowsi^۳
Received: 29/09/2013 Accepted: 13/04/2014

اسدالله دیوسالار^۱، پری شکری فیروزجاه^۲، سجاد فردوسی^۳
دریافت: ۱۳۹۲/۰۷/۰۷ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۱/۲۴

چکیده

Abstract

Today rehabilitation of urban areas is an essential process for the stability and improvement of its quality. Urban areas have long been considered as the body of social interactions. The urban rivers and watercourses, as hidden urban areas, are the opportunities which are ignored and forgotten. Due to the lack of open and green areas in cities and despite the huge potentials of the urban rivers and watercourses, they are not used appropriately. Unfortunately, a lot of these areas have been neglected in the most cities of Iran and they are considered as a threat to the city. So, they are going to be restrained in many ways. In most cities wall sorting and concreting are done in riverbeds for several reasons. Also neglect of the problem and improper management, cause these areas to be turning to the abandoned places. While in developing countries, suitable actions are taken about these areas. This study aimed to compare both local and foreign experiences and actions together and show how they are run. The method of this study is cross-sectional. The studied samples (local and foreign) have been analyzed by using AHP model. The results provide guidelines, policies by which the chaotic conditions of urban rivers and watercourses become better and these areas can be converted into a green nature.

امروزه باززنده‌سازی فضاهای شهری، فرایندی ضروری جهت پایداری و بهبود کیفیت آن است. فضاهای شهری از دیرباز تاکنون بستر کالبدی جهت تعاملات اجتماعی مردم بوده‌اند. در این میان مسیله‌ها و رودخانه‌های شهری، به‌عنوان فضاهای پنهان شهری، فرصت‌هایی هستند که بی‌توجهی به‌رغم پتانسیل‌شده‌اند و با توجه به کمبود فضاهای سبز و باز در شهرها و به‌رغم پتانسیل‌های فراوانی که دارند استفاده کامل و درخوری از آن‌ها نمی‌شود. متأسفانه در کشور ایران بی‌توجهی فراوانی نسبت به چنین فضاهایی شده‌است. به‌طوری‌که در اکثر شهرها آن‌ها را تهدیدی برای شهر تلقی کرده و به‌همین دلیل به‌طرق مختلف سعی در مهار آن‌ها می‌کنند. در اکثر شهرها به‌دلایل مختلف اقدام به دیواره‌چینی و بتن‌ریزی بستر رودخانه‌ها می‌نمایند. همچنین، بی‌توجهی و مدیریت ناصحیح، اینگونه فضاها را به زیاده‌دانی شهر و فضایی متروک تبدیل کرده و بدین ترتیب مشکلات فراوانی برای شهر به ارمغان آورده‌است. درحالی‌که امروزه در کشورهای پیشرفته اقدامات مناسبی در مورد اینگونه فضاها صورت می‌گیرد. این پژوهش با چنین رویکردی و با هدف مقایسه بین تجربیات و اقدامات داخلی و خارجی و چگونگی اجرای آن‌ها انجام گرفته‌است. روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی است. نمونه‌های مورد مطالعه (نمونه‌های خارجی و داخلی) با استفاده از مدل AHP مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. نتایج این پژوهش ارائه راهبردها و سیاست‌هایی است، که تحت برنامه‌ریزی صحیح، بتوان به وضعیت آشفته مسیله‌ها و رودخانه‌های شهری، سروسامان داد و این فضاها را به طبیعتی سبز تبدیل نمود.

Keywords: Comparative analysis, Resuscitation, urban space, stream, river city.

کلید واژگان: تحلیل مقایسه‌ای، باززنده‌سازی، فضای شهری، مسیل، رودخانه شهری

1. Assistant professor, Geography and Urban Planning, The University of Payame noor, Tehran, Iran. (asadollah_divsalar@yahoo.com)

2. Assistant professor, Geography and Urban Planning, The University of Payame noor, Tehran, Iran (shokri.pari@yahoo.com)

3. M.A Student, geography Urban Planning, The University of Payame noor, Tehran, Iran. (Sajad.ferdowsi@yahoo.com)

۱. استادیار گروه علمی جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

(asadollah_divsalar@yahoo.com)

۲. استادیار گروه علمی جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

(shokri.pari@yahoo.com)

۳. کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

(Sajad.ferdowsi@yahoo.com)

مقدمه

های طبیعی، فضاهایی برای گردش و تفریح، خلوت کردن و برقراری ارتباط با سایرین هستند که منجر به شکل‌گیری هویتی جمعی می‌شوند (Kaplan & Matsuoka, 2008: 7).

متأسفانه در کشور ایران بی‌توجهی فراوانی به رودخانه‌های شهری می‌شود و در اکثر شهرها، آن‌ها را تهدیدی برای شهر می‌دانند و به‌طریق مختلف سعی در مهار آن‌ها دارند. در اکثر شهرها به‌دلایل مختلف اقدام به دیواره‌چینی و بتن‌ریزی بستر رودخانه‌ها می‌نمایند و نام مسیله را بر روی آن‌ها می‌گذارند. در مراحل بعد به‌دلیل بی‌توجهی و عدم مدیریت صحیح، اینگونه فضاها به زیاده‌دانی شهر تبدیل شده و به‌عنوان فضایی متروک مشکلات فراوانی از جمله معضلات زیست‌محیطی، نزول کیفیت سیما و مناظر شهری، مشکلات اجتماعی و اقتصادی و غیره را برای شهر به ارمغان می‌آورد.

به‌طورکلی رویکرد عمده در زمینه ساماندهی مسیله‌ها و رودخانه‌ها در اکثر شهرهای ایران بدین‌گونه تصور گردیده که با دیواره‌چینی و بتن‌ریزی بستر رودخانه‌ها می‌توان آن‌ها را زیباسازی نمود و علاوه بر تأمین ایمنی در برابر سیل‌های احتمالی، به‌گونه‌ای باعث ارتقاء کیفیت سیما و مناظر شهری شد، غافل از اینکه در اکثر مواقع، تغییر ساختار رودخانه و دست‌بردن در جداره‌ها و بستر طبیعی آن، نه‌تنها اثرات مخرب سیل را نمی‌کاهد بلکه بر قدرت تخریب آن نیز افزوده می‌شود. امروزه برخورد با اینگونه فضاها در کشورهای دیگر، در مقایسه با ایران، به‌گونه‌ای بالعکس انجام می‌گیرد. در اکثر جوامع خارجی به‌منظور ساماندهی و باززنده‌سازی مسیله‌ها و رودخانه‌های شهری، دیواره‌ها و بستر بتنی رودخانه‌هایی را که در گذشته ساخته شده‌اند را تخریب می‌نمایند و سعی بر این دارند که وضعیت رودخانه را از حالت کانال‌بودن به‌شکل طبیعی و اولیه آن (جداره و بستر ارگانیک) برگردانند. در این پژوهش، به‌منظور شناخت بهتر از چگونگی باززنده‌سازی اینگونه فضاها در شهرها به بیان تجربیاتی از میان نمونه‌های داخلی و خارجی می‌پردازد و سعی شده‌است با مقایسه آن‌ها با یکدیگر، به راهبردها و سیاست‌های مطلوبی در راستای ساماندهی و باززنده‌سازی مسیله‌ها و رودخانه‌های شهری دست یافته‌شود.

فضاهای طبیعی بکر حاشیه و درون شهرها، پتانسیل‌های طبیعی هستند که تداوم و بقای اکولوژیکی شهرها به این منابع غنی وابسته است. اغلب این محوطه‌های طبیعی در نتیجه عدم وجود طراحی مناسب و مدیریتی صحیح، در معرض تخریب بوده و به‌تدریج از منابع طبیعی موجود در آن‌ها کاسته می‌شود. طراحی اکولوژیک این فضاهای طبیعی می‌تواند علاوه بر تأمین پتانسیل‌های طبیعی شهرها، فضاهای مناسب گردشگری را نیز برای مردم ساکن در شهر و حتی شهرهای اطراف فراهم نماید. از جمله این فضاهای طبیعی، مسیله‌ها و رودخانه‌های شهری هستند که در دهه‌های اخیر به‌شدت مورد تخریب و تجاوز قرار گرفته‌اند. مسیله‌ها و رودخانه‌های شهری فضاهای پنهانی هستند که بی‌توجهی رها شده‌اند و به‌رغم پتانسیل‌های فراوانی که دارند استفاده کامل و درخوری از آن‌ها نمی‌شود و طبعاً به شهر کمک چندانی نمی‌کنند. بدین‌ترتیب این فرصت‌های ویژه که می‌توان از آن‌ها در جبران کمبود فضاهای باز شهری استفاده کرد و خلاء مذکور را پُر کرد، از دست می‌روند. در قرن حاضر به‌سبب افزایش رشد شهرنشینی و تشدید تغییرات نوع تفکر انسان نسبت به طبیعت، تعادل دیرینه انسان و طبیعت به‌سمت غلبه و سُلطه انسان بر طبیعت گرایش یافته‌است. همچنین از چند دهه قبل تا کنون بر لزوم تغییر نگرش نسبت به طبیعت تأکید می‌گردد (Wheeler, 1998). ساختارهای طبیعی درون‌شهری نقش کلیدی در آفرینش فضاهای سبز شهری پایدار ایفا می‌کنند (Micarelli et al, 2007:204) و برای مردم شهرنشین اهمیت ویژه‌ای دارند. این ساختارها به‌ویژه در قرون اخیر که شهرنشینی رشد روزافزون داشته و انسان در هر فرصتی که می‌یابد برای ارتباط با طبیعت به دامان آن پناه می‌برد (Jackson, 2003:191) و به‌عنوان یکی از مهمترین کارکردهای ساختارهای طبیعی درون‌شهری در زمینه ایجاد بستری برای گردش و تفریح شهروندان (بهبهانی، ۱۳۷۳)، به‌هرشکل که در شهر موجود باشند (انسان-ساخت یا زیرساختی)، بخشی از شبکه حیاتی شهر محسوب می‌شوند و حفاظت از آن‌ها ضماتی برای تداوم حیات شهر به‌شمار می‌رود (ایرانی بهبهانی و همکاران، ۱۳۹۱:۱۲۷). محیط

در سال ۱۹۹۹، با هدف فراهم نمودن مزایای زیست محیطی و تفریحی و همچنین مقابله با خطر سیل، کانال رودخانه برنت مورد بازسازی قرار گرفت (تصویر ۲).



تصویر ۲. رودخانه در سال ۲۰۰۵، بعد از بازسازی

منبع: Environment Agency, 2006

ب) رودخانه "یدینگ بروک" در شهر روئیسلیپ واقع در لندن

رودخانه یدینگ، با جداره های بتونی کانال کشی شده در حاشیه آن، به عنوان عنصری جداگانه از جامعه فعالیت داشت و به دلیل دیواره ها و نیز بی توجهی به حیات وحش آن، ارتباطش با سیلاب دشت های اطراف خود قطع شده بود (تصویر ۳).



تصویر ۳. رودخانه به عنوان یک زهکش ناپسند در سال ۲۰۰۴

منبع: Environment Agency, 2006

بازسازی رودخانه مذکور در سال ۲۰۰۵ به منظور دستیابی به اهدافی از قبیل بهبود چشم انداز، حفاظت در برابر سیل، ایجاد بافت فضای سبز، ایجاد زیستگاهی برای پرندگان،

سؤال، فرضیه و اهداف تحقیق

این پژوهش، در پی پاسخگویی به این سؤال است که چگونه می توان مسیل ها و رودخانه های شهری را، که در شرایط فعلی تهدیدی برای شهر، مناظر و سیمای شهری هستند، به عنوان آخرین مظهر طبیعت در شهرها از حالت انفعال و رکود خارج کرد و مورد استفاده بهینه قرار داد و آن ها را پتانسیلی در خدمت شهر و فضاهای شهری محسوب نمود؟ این سؤال نشأت گرفته از این فرضیه است که با بهبود کیفیت محیط و ایجاد مسیری سرزنده و پویا، محل مناسبی جهت تفریح و گذران اوقات فراغت با استفاده از توان اکولوژیکی محیط ایجاد خواهد شد. ارائه راه حل های اجرایی و عملیاتی جهت تبدیل مسیل ها و رودخانه های شهری به کریدورهای سبز و تفریحی به عنوان هدف کاربردی پژوهش، مطرح است.

پیشینه تحقیق (بررسی نمونه های داخلی و خارجی)

طرح ها و پروژه های مختلفی در رابطه با احیا و بازسازی مسیل ها و رودخانه های شهری در داخل و خارج از کشور به انجام رسیده که در ادامه به تعدادی از آن ها اشاره می شود.

نمونه های خارجی

الف) پروژه رودخانه "برنت" در شهر ومبلی واقع در شمال غربی لندن

رودخانه برنت در گذشته بدون هیچگونه ارتباطی با دشت سیلابی خود و همچنین بدون توجه به حیات وحش آن، با پوششی از بتن، کانال کشی شده و با حصاری در حاشیه آن از دید عموم دور نگه داشته می شد (تصویر ۱).



تصویر ۱. رودخانه در سال ۱۹۹۹، قبل از شروع پروژه

منبع: Environment Agency, 2006

اهداف این پروژه برای اعمال تکنیک‌های مدیریت آب و استفاده پایدار از سرزمین عبارتند از:

۱. افزایش امنیت و شرایط اکولوژیکی مناسب و پایداری حوزه رودخانه

۲. درگیر کردن جوامع محلی در برنامه‌ریزی حوزه رودخانه

۳. برقراری اهداف اکولوژیک برای سیستم رودخانه و مجموعه-ای از شاخص‌های پایدار انتقال‌پذیر

۴. توسعه مدل برنامه‌ریزی استفاده از سرزمین در جهت کمک به توسعه‌های آینده دشت‌های سیلابی و حفظ جامعه از اثرات ناشی از تغییرات اقلیم (عباسی، ۱۳۸۸: ۳).

د) رودخانه "گودالوپ" در شهر سن‌خوزه واقع در ایالت کالیفرنیا آمریکا

در طول ساحل رودخانه گودالوپ پارکی به طول سه مایل طراحی شده است (بزرگی و همکاران، ۱۳۸۳: ۴۹). پارک رودخانه گودالوپ الگوی فکری و نمونه جدیدی از تلفیق پروژه‌های کنترل سیل با یک پارک تفریحی و زیستگاه حیات وحش است. این پارک در دو سطح رویی و زیرین طراحی شده که لایه زیرین به دلیل کانال کنترل سیل، دارای طراحی شیب‌دار و سطح رویی آن شامل فضاهای باز و زیستگاه‌های احیاء شده است (تصویر ۶) (Arcspace, 2012).



تصویر ۶. ساماندهی رودخانه گودالوپ

منبع: Rhorii, 2012

کاربردهایی به شرح زیر در پروژه گودالوپ لحاظ شده- است:

۱. باغ‌های گودالوپ واقع در جنوب فرودگاه سن‌خوزه

۲. محوطه ورزشی با مسیر پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری

پست‌اندازان و بی‌مهرگان و ایجاد محیطی با کیفیت بالا انجام پذیرفت (تصویر ۴) (Environment Agency, 2006).



تصویر ۴. رودخانه در حال ظهور در سال ۲۰۰۵

منبع: Environment Agency, 2006

ج) رودخانه "تام" در شهر بیرمنگام واقع در انگلیس

رودخانه تام، نمونه‌ای از رودخانه‌های آلوده جهان است که در اثر تخریب و تبدیل شدن آن به کانال، تغییر موقعیت داده و ویژگی‌های طبیعی چندانی ندارد. وجود مواردی چون وضعیت اکولوژیکی بد رودخانه، دسترسی نامناسب به رودخانه و امنیت پایین برای جامعه محلی، ورود فاضلاب‌های خانگی و تجاری به محیط زیست رودخانه، بالا آمدن سطح آب‌های زیرزمینی، آسیب زیستگاه‌های حیات وحش در رودخانه و حریم آن و افزایش فشار توسعه در حریم رودخانه، نیاز به مدیریت به-روش پایدار برای جامعه از یک‌سو و اکولوژی رودخانه از سوی دیگر را به وجود آوردند. تصویر ۵، بازنده‌سازی رودخانه تام را نشان می‌دهد.



تصویر ۵. ساماندهی رودخانه تام در سال ۲۰۰۲

منبع: Wikipedia, 2012



تصویر ۸. تبدیل بزرگراه به پارک و رودخانه

منبع: Foliar, 2012



تصویر ۹. تبدیل بزرگراه به پارک و رودخانه

منبع: Foliar, 2012

و) رودخانه "راکوکا" در شهر بلچاتو واقع در لهستان

احیا و باززنده سازی رودخانه راکوکا در سال ۱۹۹۶، آغاز شد. ایده اصلی باززنده سازی رودخانه، حفاظت و توسعه طبیعی رودخانه بود.

احیای رودخانه در پی دستیابی به اهداف زیر بود:

۱. زیست محیطی: پروژه ای شامل جنبه های حفظ پیوستگی کریدورهای زیست محیطی و همچنین نوسازی مداوم از سیستم آب و زباله شهری؛

۲. اقتصادی: افزایش ارزش طبیعی شهر، ترویج گردشگری و فعالیت های تجاری؛

۳. اجتماعی: یکپارچه نمودن ساکنین و بهبود کیفیت زندگی از طریق بازسازی و فراهم آوردن امکان دسترسی به فضاهای عمومی تفریحی جدید.

تصویر ۱۰، باززنده سازی رودخانه راکوکا را نشان می دهد (REURIS, 2012).

۳. منطقه بازی کودکان با زمین های بسکتبال و فوتبال

۴. بخش های فرهنگی مانند آمفی تئاتر و کتابخانه

۵. پارک علمی-فناوری مخصوص کودکان، حوزه اکتشاف

کودکان، فضاهای سبز با چمن اطراف رودخانه

در مجموع طراحی این پارک در کنار رودخانه برای متعادل کردن مفاهیم زیبایی اکولوژیکی، ایمنی و کنترل سیل، با هدف ایجاد یک محیط خاطره انگیز با مفهوم ویژه برای استفاده کنندگان از پارک تنظیم شده است (عباسی، ۱۳۸۸: ۳).

ه) مسیل "چئونگ گیِه چئون" در شهر سئول واقع در کره

جنوبی

مسیل چئونگ گیِه چئون در دوران سلسله چوسون به منظور زهکشی شهر ایجاد شده بود. با افزایش جمعیت و به دنبال آن گسترش شهر، ساخت و ساز به سمت مسیل شدت گرفت که همین امر موجب افزایش آلودگی ها در این فضا شد. به منظور پاسخگویی به نیازهای جمعیت، به تدریج بر روی این مسیل، بزرگراهی به طول ۵٫۶ کیلومتر ساخته شد که بیش از سه دهه مورد استفاده قرار گرفت (تصویر ۷) (Inhabitant, 2012).



تصویر ۷. بزرگراه شهری سابق

منبع: Foliar, 2012

سرانجام در سال ۲۰۰۳، این بزرگراه به عنوان بخشی از یک پروژه عظیم نوسازی شهری حذف شد و به یک رودخانه و پارک شهری زیبا به طول ۵٫۸ کیلومتر تبدیل شد (eyebeam, 2012) که این مسئله در تصاویر ۸ و ۹ به وضوح نمایش داده شده اند.

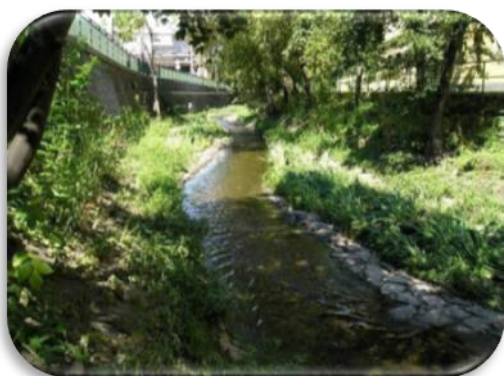
از جمله اهداف احیای این رودخانه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. ایجاد یک منطقه تفریحی جدید و شرایط بهتر جهت پیاده‌روی ساکنان محله؛
۲. استفاده از فرصت بالقوه موجود جهت محیانمودن تماس مستقیم با آب به نحوی دوستانه و زیست‌محیطی؛
۳. ایجاد مسیری به‌حالت دوستانه و زیست‌محیطی که مهاجرت حیوانات را به این بخش ممکن سازد؛
۴. حفاظت در برابر سیل و کاهش هزینه‌های ناشی از تخریب آن.

ی) آبراهه "بوتیک" در شهر پراک واقع در جمهوری چک پروژه با آبراهه‌ای مواجه بود که اطراف آن را دیواره‌هایی فراگرفته بودند (تصویر ۱۲). باززنده‌سازی این آبراهه با ایده اصلی ایجاد فضاهای طبیعی جدید در شهر، بازگرداندن بستر به‌شکل طبیعی خود و حفاظت در برابر خطرات سیل در سال ۲۰۰۷ انجام گرفت (تصویر ۱۳).



تصویر ۱۲. قبل از باززنده‌سازی
منبع: REURIS, 2012.



تصویر ۱۳. بعد از باززنده‌سازی
منبع: REURIS, 2012.



تصویر ۱۰. باززنده‌سازی رودخانه
منبع: REURIS, 2012.

ن) رودخانه "سازاوا" در شهر هاولیچکوو واقع در جمهوری چک

تصویر ۱۱، شاخه‌ای از رودخانه سازاوا را نشان می‌دهد که در گذشته به‌صورت یک کانال بود که احتمال بالآ آمدن آب در آن و ایجاد سیل و تخریب ساختمان‌های مجاور احساس می‌شد. علاوه بر این محیط اطراف کانال بدون هیچگونه فرصتی جهت استفاده ساکنان محلی، به‌نحوی ضعیف حفظ شده بود. در سال ۲۰۰۹، به‌منظور احیا این شاخه از رودخانه، سازه کانال تخریب شد و گیاهان مهاجمی برداشته شدند و به‌جای آن‌ها گیاهان چندساله، چمن و درختچه کاشته شد و روی رودخانه نیز یک پل عابر پیاده ساخته شد و همچنین در اطراف آن سیستم‌های روشنایی جدیدی نصب شد.

ایده اصلی باززنده‌سازی این رودخانه ارتقای ارزش و اعتبار این آبراهه از دیگر جنبه‌های آن بوده است (REURIS, 2012).



تصویر ۱۱. باززنده‌سازی رودخانه
منبع: REURIS, 2012.

نمونه های داخلی

الف) مسیل کن در شهر تهران

مسیل کن، طولانی ترین و شاید بزرگ ترین مسیل شهر تهران است که به علت وسعت و عظمت آن به رودخانه کن مشهور است (آتک، ۱۳۷۶: ۱). این دره در شمال غربی شهر تهران قرار دارد و رودخانه کن که از بلندی های شمال البرز سرچشمه می گیرد در مسیر آن جریان دارد. این رودخانه از قدیم آب شرب و همچنین آب مورد نیاز برای آبیاری باغ های میوه کن را تأمین می کرد و به همین دلیل همواره تفرجگاه شهروندان تهرانی بود. مسیر طولانی این رود، بسیاری از شریان های شهری و فراشهری را قطع می کند. کاربری های عمده در طول رودخانه را شهرک ها و مناطق مسکونی مجاور آن تشکیل داده اند.

بوستان جوانمردان با وسعتی حدود ۱۵۰ هکتار، از جمله تفرجگاه هایی است که در جوار مسیل کن احداث گردیده است. این بوستان دارای فضاهای جالب برای رده های مختلف سنی است. در این مجموعه محورهای پیاده تفرجگاهی به طول ۲۴ کیلومتر، محور درشکه تفریحی به طول هشت کیلومتر و محور دوچرخه سواری به طول ۷/۸ کیلومتر، محلی برای تفریح شهروندان با سلاخی گوناگون است (همشهری، ۱۳۹۱).

از اهداف احیا و ساماندهی مسیل کن می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. کنترل و مدیریت بر سیلاب های فصلی؛
۲. رفع آلودگی های زیست محیطی از سفره های آب زیرزمینی شهر تهران؛
۳. افزایش سرانه فضای سبز شهر تهران و استفاده حداکثری از اراضی پیرامون مسیل جهت کاشت درختان و فضاهای سبز مؤثر بر بهبود شرایط آب و هوایی و حفظ و احیای باغ های کن به عنوان میراث تاریخ طبیعی شهر تهران؛
۴. بهبود شرایط اجتماعی شهروندان حوزه غرب تهران؛
۵. احترام به طبیعت موجود، حفظ و احیای آن؛
۶. بهبود منظر شهری تهران و رفع آلودگی های بصری؛
۷. ایجاد پهنه مناسب جهت پذیرایی و اسکان شهروندان در مواقع بحران و زلزله؛

اهداف باززنده سازی این آبراه شامل مواردی از قبیل ایجاد فضای طبیعی جدید در شهر با عملکرد آموزشی، حفاظت در برابر سیل و بهبود شرایط طبیعی بستر آبراه و ایجاد زیستگاه های آبی جدید برای حیوانات و گیاهان است (REURIS, 2012). با توجه به اینکه بر خلاف تعداد تحقیقات و پروژه های انجام گرفته در داخل ایران در رابطه با باززنده سازی مسیل ها و رودخانه های شهری تجربیات خارجی متعددی در این زمینه انجام گرفته است، جهت پیگیری و شناخت بیشتر با تجربیاتی دیگر در زمینه باززنده سازی رودخانه ها و مسیل های شهری، تنها به صورت مختصر به تعدادی از آنها در در قالب جدول ۱ در این مقاله اشاره می شود که در صورت علاقمندی به موضوع مورد پژوهش، بتوان با مراجعه به منابع قید شده در جدول ها به شناختی بیشتر از موضوع پرداخت.

جدول ۱. لیست تعدادی از پروژه های انجام گرفته خارجی در زمینه

باززنده سازی مسیل ها و رودخانه های شهری

منبع	شهر یا منطقه	مسیل یا رودخانه	کشور
(Ares, 2008)	Lower valley of the Chubut river	Chubut river	آرژانتین
(Chovanec, 2002)	Vienna	Danube river	اتریش
(Porto, 2005)	Metropolitan Region of Sao Paulo	Cabuu river	برزیل
(Zhao, 2005)	Ningbo city, Zhejiang province	Yuyao Jiang, Yong Jiang and Fenghua Jiang rivers	چین
(Large, 1996)	Nottingham	Trent river	انگلیس
(Tapsell, 1995)	London, Queen's Mead Recreation Ground	Ravensbourne river	انگلیس
(Ercolini, 2008)	Oristano, Sardegna	Tirso river	ایتالیا
(Carta, 2008)	Empoli, Toscana	Arno river	
(Cipirani, 2008)	Rimini, Emilia Romagna	Conca river	
(Pinzello, 2008)	Palermo, Sicilia	Oreto river	
(Cha, 2009)	South Jeolla Province	Gwangju stream	کره
(Hammerton, 1997)	Glasgow	Clyde river	اسکاتلند
(Landers, 2007)	Los Angeles, California	Los Angeles river	آمریکا
(Avery, 2001)	Whitesboro, New York	lower Sauquoit creek	
(Cagney, 1995)	Washington state	Duwamish estuary	
(Ruffing, 1997)	Portland, Oregon	Bull Run river	

طرح نگاه فرابخشی به حل مشکلات شهری است و مسئولین در پروژه مذکور همه مسائل بهداشتی، فاضلاب و غیره را به‌طور کامل پیش‌بینی و چاره‌اندیشی نموده‌اند. در قالب این طرح، مسیل با شبکه‌های فاضلاب از لوله‌های پلی‌اتیلن در طراحی منهول‌ها و غیره پیش‌بینی شده و فاضلاب مربوط نیز از طریق آن‌ها هدایت می‌شود. سپس تغییر قابل ملاحظه‌ای در بستر رودخانه با پیش‌بینی کانال هدایت آب بر اساس دبی ۵۰ ساله و نیز استفاده از بستر، در کد ارتفاعی ۱/۷۰ به‌عنوان فضای سبز و محیط گردش و تفریح شهری، مبلمان شهری، روشنایی، سنگ فرش و غیره، به‌وجود آمده‌است. (شهرداری بانه، ۱۳۹۱).

۸. افزایش جاذبه‌های گردشگری در شهر تهران؛
 ۹. افزایش حس تعلق ساکنین و جوانان به محل زندگی خود؛
 ۱۰. پیوند مناطق همجوار به یکدیگر از طریق احداث فضاهای سبز (همشهری، ۱۳۹۱).



تصویر ۱۴. ساماندهی مسیل کن

منبع: شهرداری منطقه ۲۲ تهران، ۱۳۹۱



تصویر ۱۶. سیمای سابق رودخانه بانه

منبع: شهرداری بانه، ۱۳۹۱



تصویر ۱۵. بوستان جوانمردان در حاشیه مسیل کن

منبع: شهرداری منطقه ۵ تهران، ۱۳۹۱



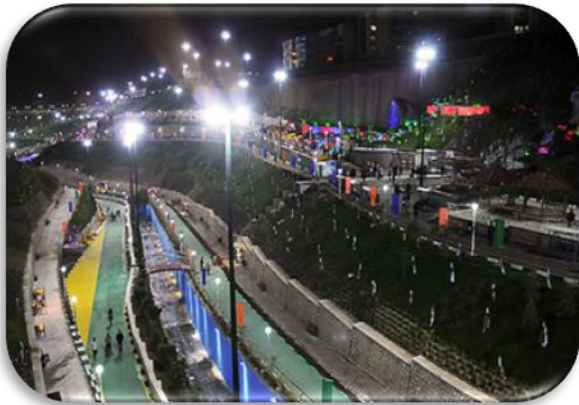
تصویر ۱۷. ساماندهی رودخانه بانه

منبع: شهرداری بانه، ۱۳۹۱

ب) رودخانه بانه در شهر بانه واقع در استان کردستان

رودخانه بانه از میان بافت شهری عبور می‌کند که زمانی هم حداقل در بخشی از سال حتی قابلیت ماهی‌گیری داشت. در گذر زمان با کم‌شدن شدید آب‌های جاری آن، احداث سد بالادست و تخلیه بخش عظیمی از فاضلاب‌های شبکه شهری و نیز ساخت‌وسازهای حاشیه شهر نه‌تنها یک فرصت طبیعی زیبا به‌شمار نمی‌آمد بلکه به تهدیدی جدی از نظر منظر شهری و همچنین آسیب‌های شدید بهداشتی تبدیل شده‌بود. در این راستا با طرح موضوع نزد مسئولین، عملیات اجرایی ساماندهی رودخانه آغاز و به انجام رسید. از مشخصات این

وسعت دارد و به طور متوسط دارای ۴۰ متر عمق، ۱۱۰۰ متر طول و ۲۵۰ متر عرض است. (شهرنوشت، ۱۳۹۱).



تصویر ۱۹. ساماندهی رود دره فرحزاد

منبع: ماهنامه تخصصی منظر، ۱۳۸۹

در گذشته دره و رودخانه فرحزاد منظر طبیعی، تفریحی و زیباشناختی خود را از دست داده بود و در بسیاری از نواحی به محیطی ناامن، آلوده و زشت برای ساکنان محلی تبدیل شده بود (زند، ۱۳۸۸).

این محوطه، که سال‌های سال به شکل ویرانه‌ای درآمده بود که رودخانه‌ای کم‌آب از میان آن می‌گذشت، اکنون به یکی از پارک‌های شلوغ و محبوب غرب تهران تبدیل شده است. پارک نهج‌البلاغه به‌طور مشخص در شیب اطراف یک رودخانه ساخته شده است. قسمت‌های مختلف پارک، به شکل طبقاتی، بالای هم و در امتداد مسیر رود قرار گرفته‌اند. پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری در مسیرهای ویژه، از جمله اصلی‌ترین تفریحات این مجموعه است (پایگاه اطلاع‌رسانی پیام نیوز، ۱۳۹۱).



تصویر ۲۰. ساماندهی رود دره فرحزاد

منبع: ماهنامه تخصصی منظر، ۱۳۸۹

ج) مسیل مراغه در شهر مراغه واقع در استان آذربایجان شرقی

مسیل شهر مراغه بر اثر توسعه شهر داخل محدوده شهر واقع شده و از جوار بافت‌های مسکونی عبور می‌نماید. با گذشت بیش از ۲۰ سال از سکونت در جوار مسیل مراغه، این مسیل، به دلایل مختلف تبدیل به یک تهدید اساسی زیست-محیطی و انسانی شده و مشکلات زیادی را برای ساکنین بوجود آورده بود. بدین جهت مسئولین با درک این مهم و در راستای سیاست ارتقای سطح زیستی و توسعه فضای سبز اقدام به بهسازی این کانال نموده‌اند (شهرداری مراغه، ۱۳۹۱).



تصویر ۱۸. طرح ساماندهی مسیل مراغه

منبع: شهرداری مراغه، ۱۳۹۱

د) رود دره فرحزاد در شهر تهران

رودهای شهری جزئی از پیکره طبیعی شهر، بستر باغ‌های قدیمی، بستر جوی و جویبار زنده و سلامت، دالان هوای پاکیزه و مامن پرندگان و از همه مهمتر بستر پیوند زندگی شهری با طبیعت محسوب می‌شوند (پاسبان حضرت، ۱۳۷۹: ۵۶).

دره فرحزاد در شمال غرب تهران و در دامنه جنوبی ارتفاعات البرز قرار گرفته است. این محدوده تقریباً ۱۰ کیلومتر طول دارد که از شمال دره فرحزاد، با ۱۸۰۰ متر ارتفاع، شروع و به میدان صادقیه ختم می‌شود. عرض محدود به محور رودخانه فرحزاد حدود ۵۰۰ متر تا ۱ کیلومتر است که از طرف غرب به بزرگراه اشرفی اصفهانی می‌رسد.

مساحت کل پروژه ساماندهی رود دره فرحزاد ۶۵ هکتار است. فاز اول این مجموعه بوستان نهج‌البلاغه است که ۳۵ هکتار



تصویر ۲۲. ساماندهی مهرانه رود تبریز

منبع: شهرداری کلان‌شهر تبریز، ۱۳۸۹

در طرح زیباسازی بستر مهرانه رود، طرح‌های رفاهی و تفریحی نظیر قایق‌سواری در مسیر رودخانه، پیست دوچرخه‌سواری در حاشیه رودخانه، فواره‌های بلند آب، زمین‌های بازی، فضای سبز انبوه، ایستگاه‌های ورزش‌های آبی، نورپردازی‌های چشم‌نواز و دیگر جاذبه‌های تفریحی پیش‌بینی شده‌است (تصویر ۲۳) (شهرداری کلان‌شهر تبریز، ۱۳۸۹).



تصویر ۲۳. ساماندهی مهرانه رود تبریز

منبع: شهرداری کلان‌شهر تبریز، ۱۳۸۹

ه) رودخانه تالار در شهر زیراب واقع در استان مازندران

رودخانه تالار در بخش مرکزی دامنه شمالی رشته کوه البرز واقع شده‌است. رودخانه تالار و شاخه‌های مربوط به آن که از زمین‌ها و بسترهای رسی می‌گذرد، همواره گل‌آلود است. حدود ۹ کیلومتر رودخانه تالار از شهر زیراب می‌گذرد. ورود فاضلاب صنعتی و خانگی به بستر این رودخانه، همواره از مهم‌ترین تهدیدات محسوب می‌شود. برداشت غیرمجاز و خارج از توان هیدرولوژیکی از بستر رودخانه، سازه‌های متعدد در مسیر و تغییر جریان هیدرولیکی طبیعی آن نیز از جمله عوامل مشکل‌ساز برای این رودخانه به‌شمار می‌روند. در این راستا، مسئولین به‌منظور ساماندهی رودخانه و رهایی از مسائل و مشکلات پیش‌آمده، اقدام به تهیه طرح ساماندهی این رودخانه نموده‌اند (تصویر ۲۱) (آسمان نقشینه، ۱۳۸۴).



تصویر ۲۱. طرح ساماندهی رودخانه تالار

منبع: آسمان نقشینه، ۱۳۸۴

ن) رودخانه قمرود در شهر قم

بستر رودخانه قمرود، با حداقل امکانات، به محل اسکانی ناامن برای زائران تبدیل شده‌است (تصاویر ۲۴ و ۲۵). علاوه بر این چند سالی است که بسیاری از شهروندان از بستر این رودخانه، که حال به یکی از محورهای ارتباطی شهر قم نیز تبدیل شده، تردد می‌کنند.

و) رودخانه مهرانه رود در شهر تبریز

ساماندهی مهرانه رود در سال ۱۳۸۶ با هدف پاکسازی رودخانه از آلودگی‌های زیست‌محیطی و بهره‌گیری از آن به‌عنوان فضایی رفاهی، تفریحی و گردشگری انجام گرفته‌است (تصویر ۲۲).



تصویر ۲۶. ساماندهی رودخانه خرم‌آباد
منبع: شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران، ۱۳۸۹



تصویر ۲۴. محل اسکان بستر رودخانه قمروود
منبع: رحیمی، ۱۳۸۹

طرح ساماندهی رودخانه با هدف رفع نابسامانی‌های موجود، رفع مشکلات زیست‌محیطی و بهداشتی، همچنین زیباسازی محیط شهری با هدف ارتقای سطح کیفی زندگی شهروندان، بهبود شرایط بصری محیط رودخانه، توسعه امکانات تفرجگاهی برای غنی‌سازی اوقات فراغت شهروندان، بهبود شرایط هیدرولیکی رودخانه در جهت افزایش ظرفیت سیل‌گذاری رودخانه، بهبود شرایط هیدرولیکی رودخانه در جهت بهینه‌سازی مقوله رسوب رودخانه، جلوگیری از آلودگی‌های رودخانه از طریق مسدود کردن مجاری ورود فاضلاب به رودخانه و انتقال فاضلاب‌ها به شبکه فاضلاب یافته‌است (تصویر ۲۷) (خبرگزاری موج، ۱۳۸۹).



تصویر ۲۵. محل اسکان و پارکینگ بستر رودخانه قمروود
منبع: رحیمی، ۱۳۸۹

از دیگر کاربری‌های این رودخانه استقرار پارکینگ‌های متعدد، سرویس‌های بهداشتی پیش‌ساخته و کارگاه‌های عمرانی در بستر آن است. قابل توجه آنکه تا به حال چندین بار وقوع سیل در این رودخانه (مانند فروردین ۸۸) خسارات قابل توجهی را به دنبال داشته‌است (رحیمی، ۱۳۸۹).

ه) رودخانه خرم‌آباد

پروژه ساماندهی رودخانه خر آباد در سال ۱۳۸۸ آغاز شد (تصویر ۲۶). این پروژه شامل یک کانال میانی با عرض ۱۱ متر و عمق ۹۰ سانتیمتر با بتون مسلح برای عبور آب در فصول کم‌آبی و کناره‌های کانال میانی با پوشش بتون‌های رنگی در دو طرف کانال میانی برای عبور سیلاب در زمان پُرآبی است (شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران، ۱۳۸۹).



تصویر ۲۷. ساماندهی رودخانه خرم‌آباد
منبع: خبرگزاری موج، ۱۳۸۹

روش تحقیق

روش این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی است و در آن ابتدا به بیان و تشریح تجربیات اجرایی در زمینه باززنده‌سازی مسیله‌ها و رودخانه‌های شهری از طریق بررسی‌های کتابخانه‌ای و جستجو در منابع مرتبط، پرداخته شده و سپس با مقایسه بین تجربیات داخلی و خارجی و چگونگی اجرای آن‌ها، نمونه‌های مورد مطالعه با استفاده از مدل AHP مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. در پایان راهبردها و سیاست‌های اجرایی در زمینه باززنده‌سازی فضاهای مذکور ارائه شده‌است.

تحلیل و یافته‌ها

به منظور استفاده از تجربیات داخلی و خارجی در زمینه باززنده‌سازی مسیله‌ها و رودخانه‌های شهری به معرفی شاخص‌هایی می‌پردازیم که به کمک آن‌ها بتوان پروژه‌های داخلی و خارجی ذکر شده در بخش‌های قبل را مقایسه کرد. برای این منظور، از سه نمونه خارجی (رودخانه‌های برنت، جنونگ و سازاوا) و سه نمونه داخلی (بانه، فرحزاد و مهرانه-رود) استفاده شده‌است.

در این پژوهش، به منظور دستیابی به محصولات برون‌دادهای مورد نظر و نیز ارزیابی تجربیات داخلی و خارجی در زمینه باززنده‌سازی مسیله‌ها و رودخانه‌های شهری، بر اساس واقعیت‌های عینی و به دور از هرگونه ذهنیت‌گرایی، مجموعه‌ای از معیارها که دارای ویژگی‌هایی همچون قابل‌درک بودن، داشتن بنیان مفهومی مناسب، معنی‌دار بودن، تناسب داشتن با واقعیت‌ها، مربوط بودن با موضوع، برخوردار بودن از سادگی و اعتبار علمی (دفتر برنامه‌ریزی توسعه روستایی، ۳۸۶: ۲۲۰) است، استخراج و پیشنهاد می‌گردد (جدول ۲). از طریق این مجموعه می‌توان به بررسی و مقایسه پروژه‌های داخلی و خارجی ذکر شده در پژوهش حاضر پرداخت.

جدول ۲. معیارهای پیشنهادی جهت مقایسه تجربیات داخلی و خارجی در

زمینه باززنده‌سازی مسیله‌ها و رودخانه‌های شهری

<ul style="list-style-type: none"> • حفظ و تقویت پوشش گیاهی • حفظ بستر طبیعی و ارگانیک رودخانه • حفظ و تثبیت جداره طبیعی رودخانه 	حفظ و تقویت طبیعت
<ul style="list-style-type: none"> • ایمنی در برابر وقوع سیل • حفاظت بستر و جداره در برابر فرسایش • ایمنی افراد در حاشیه رودخانه 	ایمن بودن
<ul style="list-style-type: none"> • کاستن از سر و صدای محیط • اولویت عابر پیاده در حاشیه رودخانه • عدم استقرار کاربری‌های پر ازدحام 	آرام بودن

اکنون با مشخص شدن معیارهای مورد نظر، به بررسی و مقایسه نمونه‌های مطالعاتی پژوهش با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی می‌پردازیم.

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، تکنیکی منعطف، قوی و ساده برای تصمیم‌گیری است و در شرایطی استفاده می‌گردد که معیارهای تصمیم‌گیری متضاد، انتخاب بین گزینه‌ها را با مشکل مواجه سازد (دفتر برنامه‌ریزی توسعه روستایی، ۱۳۸۶: ۷۸). به عبارت دیگر فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی جهت مقایسه زوجی داده‌ها به کار می‌رود. این مقایسه‌ها ممکن است در خصوص مقادیر اندازه‌گیری شده انجام پذیرد و یا این که نشان‌دهنده وزن نسبی ترجیحات باشد (Saaty, 2004:415). در اولین اقدام، با ساختار سلسله‌مراتبی مربوط به موضوع، که در آن سلسله‌مراتب چهار سطحی شامل هدف‌ها، معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها است، مواجه هستیم (Bowen, 1990) که مطابق با نمودار (۱) ارائه می‌گردد:

جدول ۳. مقادیر عددی ترجیحات در مقایسه زوجی معیارها

مقیاس عددی	ترجیحات
۹	کاملاً مرجح یا کاملاً مطلوب تر
۷	ترجیح یا مطلوبیت خیلی قوی
۵	ترجیح یا مطلوبیت قوی
۳	کمی مرجح یا کمی مطلوب تر
۱	ترجیح یا مطلوبیت یکسان
۲ و ۴ و ۶ و ۸	ترجیحات بین فواصل فوق

منبع: Cimren, 2007

گزینه‌های مختلف، نسبت به زیرمعیارها و یا معیارها مقایسه می‌شوند در صورتی که مقایسه معیارها با یکدیگر، نسبت به هدف مطالعه صورت می‌گیرد. زیرمعیارها هم کمی هستند و هم کیفی. این مطلب، مزیت دیگر فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی را که با ترکیبی از معیارهای کمی و کیفی سروکار دارد، نشان می‌دهد (Ngai, 2003).

در ادامه، هر کدام از معیارهای منتخب، پس از مقایسه زوجی، ارزش‌گذاری می‌شوند.

محاسبه ضرایب اهمیت معیارها

a: ایمن بودن

b: آرام بودن

c: حفظ و تقویت طبیعت

فرمول ۱.

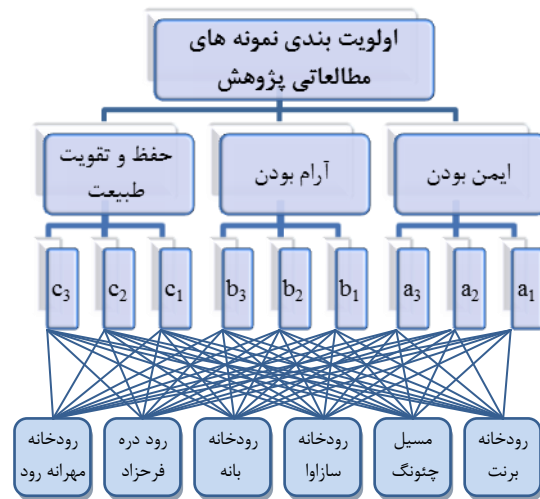
$$\begin{matrix} & a & b & c \\ a & \begin{pmatrix} 1 & 9 & 7 \\ 1/9 & 1 & 1/5 \end{pmatrix} & & \\ b & & \begin{pmatrix} 1 & 5 & 1 \\ 1/5 & 1 & 1 \end{pmatrix} & \\ c & & & \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} 0.8 & 0.6 & 0.86 \\ 0.09 & 0.07 & 0.02 \\ 0.11 & 0.33 & 0.12 \end{pmatrix}$$

ضریب اهمیت معیار ایمن بودن = ۰/۷۵۰

ضریب اهمیت معیار آرام بودن = ۰/۰۶

ضریب اهمیت معیار حفظ و تقویت طبیعت = ۰/۱۹

- a₁: ایمنی در برابر وقوع سیل
- a₂: حفاظت بستر و جداره در برابر فرسایش
- a₃: ایمنی افراد در حاشیه رودخانه
- b₁: کاستن از سروصدای محیط
- b₂: اولویت عابر پیاده در حاشیه رودخانه
- b₃: عدم استقرار کاربری‌های پُرازدحام
- c₁: حفظ و تقویت پوشش گیاهی
- c₂: حفظ بستر طبیعی و ارگانیک رودخانه



نمودار ۱. الویت بندی نمونه‌های مورد مطالعه بر اساس مدل AHP

محاسبه وزن معیارها و زیرمعیارها

برای تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیرمعیارها، چند روش وجود دارد که معمولاً آسان‌ترین آن‌ها، مقایسه دو دویی است. در این روش، معیارها دو به دو با یکدیگر مقایسه می‌شوند و درجه اهمیت هر معیار، نسبت به دیگری مشخص می‌گردد. برای این کار، می‌توان از روش استاندارد ساعتی استفاده کرد. بدین ترتیب که به هر مقایسه دو دویی، یک عدد از ۱ تا ۹ نسبت داده می‌شود که در جدول ۳ تشریح شده است (Cimren, 2007):

بنابراین معیار ایمن بودن بیشترین ضریب اهمیت و معیار آرام بودن کمترین ضریب اهمیت را به‌خود اختصاص داده است.

محاسبه ضرایب اهمیت زیرمعیارها

- ۰/۳۶ = ایمنی در برابر وقوع سیل
- ۰/۲۶ = حفاظت بستر و جداره در برابر فرسایش
- ۰/۲۱ = ایمنی افراد در حاشیه رودخانه
- ۰/۰۲ = کاستن از سروصدای محیط
- ۰/۰۴ = اولویت عابر پیاده در حاشیه رودخانه
- ۰/۰۲ = عدم استقرار کاربری‌های پُرآزدحام
- ۰/۰۲ = حفظ و تقویت پوشش گیاهی
- ۰/۰۳ = حفظ بستر طبیعی و ارگانیک رودخانه
- ۰/۰۳ = حفظ و تثبیت جداره طبیعی رودخانه

در نتیجه، با توجه به محاسبات، زیرمعیار ایمنی در برابر وقوع سیل بیشترین ضریب اهمیت و زیرمعیارهای کاستن از سروصدای محیط، عدم استقرار کاربری‌های پُرآزدحام و حفظ و تقویت پوشش گیاهی کمترین ضریب اهمیت را دارند.

تبیین ضرایب اهمیت نمونه‌های مطالعاتی

در این مرحله، از تلفیق ضرایب اهمیت مزبور، امتیاز نهایی هر یک از نمونه‌ها با اصل ترکیب سلسله‌مراتبی ساعتی که منجر به بُردار اولویت با در نظرگرفتن همه قضاوت‌ها در تمامی سطوح سلسله‌مراتبی می‌شود، تعیین خواهد شد (Moreno, 2005).

این قسمت از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، دو بخش دارد. در گام نخست، نمونه‌های مطالعاتی، بر اساس هر کدام از معیارها ارزش‌گذاری شده و سپس، جایگاه هر کدام از نمونه‌ها نسبت به کل معیارها (با احتساب ضریب اهمیت هر معیار) ارزیابی شده و در نهایت، نمونه‌های برتر انتخاب می‌شوند. با توجه به تعدد نمونه‌های موردبررسی در این پژوهش و شباهت‌های زیاد در ویژگی‌های برخی از آنها، از میان

تجربیات خارجی در زمینه بازنده‌سازی مسیله‌ها و رودخانه‌های شهری، سه نمونه رودخانه برنت، مسیل چئونگ‌گه چئون و رودخانه سازاوا و همچنین از میان تجربیات داخلی رودخانه بانه، رود دره فرحزاد و رودخانه مهرانه‌رود گزینش شده و در ادامه، طبق جدول ۴، هر کدام از نمونه‌های مذکور، به‌صورت جداگانه و بر اساس معیارهای انتخاب‌شده و همچنین با در نظرگرفتن ضریب اهمیت معیارها ارزش‌گذاری شده و امتیاز هر کدام از آنها محاسبه گردیده‌است. لازم به ذکر است که به دلیل حجم زیاد محاسبات، از ارائه مراحل محاسبه خودداری نموده و صرفاً نتایج محاسبات به‌صورت خلاصه ارائه شده است.

جدول ۴. مجموع امتیازات نمونه‌های مطالعاتی با احتساب ضریب اهمیت معیارها

معیار	نمونه مطالعاتی				
	رودخانه برنت	مسیله چئونگ	رودخانه سازاوا	رودخانه بانه	رود دره فرحزاد
ایمنی در برابر وقوع سیل	۰,۲۹۷	۰,۱۹۳	۰,۲۹۷	۰,۰۴۲	۰,۱۱۳
ضریب اهمیت معیار	۰,۳۶				
حفاظت بستر و جداره در برابر فرسایش	۰,۳۴۲	۰,۱۸۶	۰,۳۴۲	۰,۰۴۲	۰,۰۴۲
ضریب اهمیت معیار	۰,۲۶				
ایمنی افراد در حاشیه رودخانه	۰,۳۰۶	۰,۰۴۶	۰,۳۰۶	۰,۱۱۳	۰,۱۱۳
ضریب اهمیت معیار	۰,۲۱				
کاستن از سروصدای محیط	۰,۲۶۸	۰,۰۴۶	۰,۲۶۸	۰,۰۷۳	۰,۲۶۸
ضریب اهمیت معیار	۰,۰۲				
اولویت عابر پیاده در حاشیه رودخانه	۰,۲۵۳	۰,۰۱۹	۰,۲۵۳	۰,۰۵۲	۰,۳۷۰
ضریب اهمیت معیار	۰,۰۴				
عدم استقرار کاربری‌های پُرآزدحام	۰,۳۴۱	۰,۰۳۱	۰,۳۴۱	۰,۰۶۹	۰,۱۴۸
ضریب اهمیت معیار	۰,۰۲				
حفظ و تقویت پوشش گیاهی	۰,۳۸۲	۰,۱۴۷	۰,۲۵۵	۰,۰۴۵	۰,۱۲۴
ضریب اهمیت معیار	۰,۰۲				
حفظ بستر طبیعی و ارگانیک رودخانه	۰,۳۸۳	۰,۱۱۳	۰,۳۸۳	۰,۰۳۹	۰,۰۳۹
ضریب اهمیت معیار	۰,۰۳				
حفظ و تثبیت جداره طبیعی رودخانه	۰,۳۸۳	۰,۱۱۳	۰,۳۸۳	۰,۰۳۹	۰,۰۳۹
ضریب اهمیت معیار	۰,۰۳				
مجموع امتیازات	۰,۳۱۳	۰,۱۳۹	۰,۳۱۰	۰,۰۵۷	۰,۱۰۳

بررسی سازگاری در ارزش گذاری ها

یکی از مزیت های روش AHP امکان بررسی سازگاری در قضاوت های انجام شده برای تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیرمعیارها است. سازوکارهایی که برای بررسی سازگاری در قضاوت ها در نظر گرفته شده است، محاسبه ضریبی به نام ضریب ناسازگاری (I.R) است که از تقسیم ناسازگاری (I.I) به شاخص تصادفی بودن (R.I) به دست می آید. این معیار جهت قبول سازگاری در قضاوت ها، باید مساوی یا کمتر از ۰,۱ باشد. در صورتی که معیار بیشتر از ۰,۱ شود، باید در قضاوت ها بازنگری صورت گیرد (قدسی پور، ۱۳۸۵، ۷۱):

شاخص ناسازگاری از فرمول ذیل به دست می آید:

$$I.R = \frac{I.I}{R.I}$$

که (I.I) شاخص ناسازگاری است که از طریق فرمول زیر محاسبه می شود:

$$I.I = \frac{\lambda(\max) - n}{n - 1}$$

شاخص تصادفی (R.I) نیز از جدول ۶ به دست می آید:

جدول ۶: شاخص تصادفی (R.I)

R.I	تعداد معیار (n)	R.I	تعداد (n)
۱,۲۴	۶	۰,۰۰	۱
۱,۳۲	۷	۰,۰۰	۲
۱,۴۱	۸	۰,۰۸	۳
۱,۴۵	۹	۰,۹۰	۴
۱,۴۹	۱۰	۱,۱۲	۵

منبع: فرج زاده اصل، ۱۳۸۴: ۱۴۷

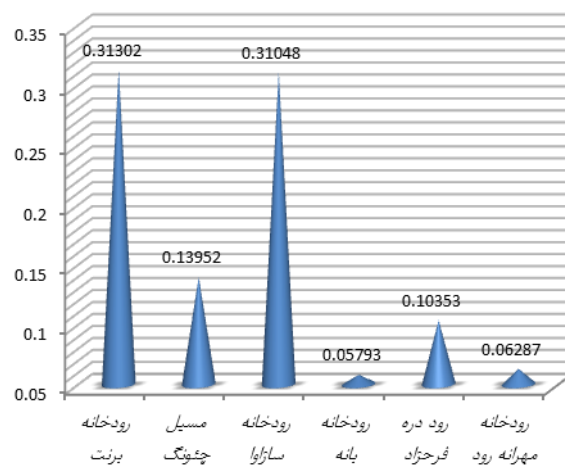
بر این اساس در این پژوهش خواهیم داشت:

$$I.I = \frac{8.38 - 9}{9 - 1} = -0.077$$

در نتیجه:

$$I.R = \frac{-0.077}{1.45} = -0.053$$

همانطور که ملاحظه می شود، پس از محاسبه نهایی، مجموع امتیازات نهایی، نمونه های مطالعاتی برتر مشخص شده اند. نمودار ۱ میزان امتیاز کسب شده نمونه ها را نشان می دهد.



نمودار ۲. امتیاز نهایی نمونه های مطالعاتی

با توجه به نمودار فوق ملاحظه می گردد که رودخانه برنت لندن با کسب بیشترین امتیاز به عنوان برترین نمونه انتخاب شده است. بر همین اساس رودخانه بانه آذربایجان شرقی در میان نمونه های بررسی شده، رتبه آخر را به خود اختصاص داده است. در ادامه، جدول ۵ تجربیات خارجی و داخلی بررسی شده را متناسب با امتیاز کسب شده، رتبه بندی نموده است.

به طور کلی از میان تجربیات خارجی در زمینه بازسازی رودخانه ها و مسیل های شهری، هر سه نمونه مورد بررسی با تفاوت قابل توجهی در جایگاهی بالاتر از نمونه های بررسی شده داخلی قرار گرفته اند.

جدول ۵. رتبه بندی نمونه های مطالعاتی بر اساس امتیازات

تجربیات	نمونه های بررسی شده	رتبه	امتیاز	سطح کیفیت
خارجی	رودخانه برنت (انگلیس: ومبلی)	۱	۰,۳۱۳	مطلوب
	رودخانه سازاوا (جمهوری چک: هاولچکوو)	۲	۰,۳۱۰	
	مسیل چئونگ (کره جنوبی: سنول)	۳	۰,۱۳۹	
داخلی	رود دره فرحزاد (ایران: تهران)	۴	۰,۱۰۳	
	رودخانه مهرانه رود (ایران: تبریز)	۵	۰,۰۶۲	
	رودخانه بانه (ایران: آذربایجان شرقی)	۶	۰,۰۵۷	نامطلوب

کیفیت سیما و منظر شهری شد. غافل از اینکه در اکثر مواقع، تغییر ساختار رودخانه‌ها و دست‌بردن در جداره‌ها و بستر طبیعی‌شان، نه تنها از اثرات مخرب سیل نمی‌کاهد بلکه بر قدرت تخریب آن نیز می‌افزاید. این در حالی است که امروزه با این‌گونه فضاها در کشورهای دیگر، در مقایسه با ایران، بالعکس رفتار می‌شود. به طوری که در در اکثر جوامع خارجی به منظور ساماندهی و باززنده‌سازی مسیله‌ها و رودخانه‌های شهری، به تخریب دیواره‌ها و بستر بتنی رودخانه‌ها، که در گذشته بنا شده، می‌نمایند و سعی بر این دارند تا وضعیت رودخانه را از حالت کانال‌بودن به شکل طبیعی و اولیه آن (جداره و بستر ارگانیک) برگردانند.

در این راستا، این پژوهش، به منظور شناخت بهتر از چگونگی باززنده‌سازی اینگونه فضاها در شهرها، به بیان تجربیاتی از میان نمونه‌های داخلی و خارجی، در این زمینه پرداخته است. با توجه به بررسی‌ها و مطالعاتی که تاکنون بر روی مسیله‌ها، رودخانه‌ها و پارک‌های خطی لبه آن‌ها انجام شده، به نتایجی می‌رسیم که می‌توان از آن‌ها، در قالب راهبردها و سیاست‌هایی که در جدول ۷ آمده است، در طراحی و باززنده‌سازی این فضاهای شهری در کشورمان استفاده کرد.

جدول ۷. راهبردها و سیاست‌های باززنده‌سازی مسیله‌ها و رودخانه‌های شهری

<ul style="list-style-type: none"> • حفظ و تقویت پوشش گیاهی • حفظ بستر طبیعی و ارگانیک رودخانه • حفظ و تثبیت جداره طبیعی رودخانه 	حفظ و تقویت طبیعت
<ul style="list-style-type: none"> • ایمنی در برابر وقوع سیل • حفاظت بستر و جداره در برابر فرسایش • ایمنی افراد در حاشیه رودخانه 	ایمن بودن
<ul style="list-style-type: none"> • کاستن از سر و صدای محیط • اولویت عابر پیاده در حاشیه رودخانه • عدم استقرار کاربریهای پُر ازدحام 	آرام بودن

عدد به دست آمده برای ارزش‌گذاری معیارها ۰/۰۵۳ است که عددی کمتر از ۰/۱ بوده، بنابراین وزن‌دهی‌ها در سطح مناسب و مطلوبی هستند.

بحث و نتیجه‌گیری

یکی از نیازهای اساسی شهروندان، دسترسی به فضاهایی است که بتوانند در صورت تمایل، اوقات فراغت خود را در آن به شکلی سودمند سپری کنند. یکی از مهم‌ترین فضاهای طبیعی که همواره مورد توجه مسئولان شهرداری‌های شهرهای مختلف جهان برای به وجود آوردن فضاهای سبز شهری بوده، رودخانه‌ها و مسیله‌های شهری هستند.

فعالیت‌های انسانی تأثیر غیرقابل انکاری بر رودخانه‌ها داشته است. رودخانه‌های شهری نه تنها از طریق افزایش عرض و عمق، بلکه با تغییر شیب و پیچ‌وخم‌هایشان نیز به توسعه شهری پاسخ می‌دهند. همچنین برای حفاظت این رودخانه‌ها در برابر فرسایش لبه و همچنین طوفان‌ها، تغییرات زیادی در رودخانه‌ها به وجود آمده است. نهرهای بالادست بارها توسط آبگذر طوفان بسته شده‌اند، در حالی که بقیه رودخانه‌ها کانال‌کشی و مستقیم شده و یا با قطعه‌های بزرگ سنگی محکم و مجهز شده‌اند (لقایی و همکاران، ۱۳۸۸).

متأسفانه در کشور ایران بی‌توجهی‌های فراوانی نسبت به رودخانه‌های شهری می‌شود و در اکثر شهرها، آن‌ها را تهدیدی برای شهر می‌دانند و به طرُق مختلف سعی در مهار آن‌ها دارند. در اکثر شهرهای کشورمان به دلایل مختلف اقدام به دیواره‌چینی و بتن‌ریزی بستر رودخانه‌ها می‌نمایند و آن‌ها را مسیله می‌نامند. در مراحل بعد به دلیل بی‌توجهی و عدم مدیریت صحیح، اینگونه فضاها به زیاله‌دانی و فضای متروک شهر تبدیل شده و مشکلات فراوانی از جمله معضلات زیست‌محیطی، تنزیل کیفیت سیما و منظر شهری، مشکلات اجتماعی، اقتصادی و غیره را برای شهر به ارمغان می‌آورد.

به طور کلی در زمینه ساماندهی مسیله‌ها و رودخانه‌ها در اکثر شهرها اینطور تصور گردیده که با دیواره‌چینی و بتن‌ریزی بستر رودخانه‌ها می‌توان آن‌ها را زیباسازی نمود و علاوه بر تأمین ایمنی در برابر سیل‌های احتمالی، به گونه‌ای باعث ارتقای

References

1. Al- Hashemi. Aida, (2010), A Glimpse of the Valley Restoration Project FARAHZAD, Journal of Promotional Perspective, NO.6.
2. Abbasi, F., (2009), Tehran Newspaper Today: Appendix Weekly Special Investment, No. 228, www.tehraneenrooz.com, dated 2009/12/21.
3. Aseman-e-Naghshineh Consulting Engineers, (2005), Organizing the Telar river's edge, Housing and Urbanism Organization of Mazandaran.
4. Atec Consulting Engineers, (1998), Reorganization Plan Stream of Tehran, Case Study: Kan Stream, Civil Organization of Tehran Municipality, Region 5.
5. Behbahani, H, Shouting, SH. and Moheballi, G., (2012), River Valley Landscape Preservation and Resuscitation Unit based on behavioral patterns, Journal of Ecology, 38 th year, No. 62, Tehran, p 127.
6. Behbahani, H, (1995), Changed the Course of the 15th Century to Today's Interpretation of the Concept of Urban Parks in the West, Journal of Landscape , 2 th Year, No. 5 and 6 , Tehran.
7. Bowen, William, (1990), Subjective Judgments and Data Environment Analysis in Site Selection, Computer, Environment and Urban Systems, Vol. 14, pp 133-144.
8. Cimren .E, Cathay .B, Budak .E, (2007), Development of a Machine Tool Selection System Using AHP. International Journal of Advanced Manufacturing Technology 35, pp 363-376.
9. Environment Agency, (2006), Bringing Your Rivers Back To Life: A strategy for restoring rivers in north London, pp. 16-18, Available: www.environment-agency.gov.uk
10. Farajzadeh .A, M., (2006), GIS and Its Application in Tourism Planning, publishing Samt, Tehran.
11. Ghoddousi Pour. H, (2005), Analytical Hierarchy Process (AHP), Amirkabir University Press, Tehran.
12. Iran Water Resources Management Company, (2010), Reorganization Plan Khorramabad River, http://www.wrm.ir. 2010/07/18.
13. Jackson, L., (2003), The Relationship of Urban Design to Human Health and Condition, Landscape and Urban Planning, No 64, P 191.
14. Leghaili, H. A, Karbassi , A. R, and Mirzaei, F., (2009), Rud Kenar Recreation Design in Metropolitan Areas, The planning and studies center of Tehran.
15. Matsuoka, R. and Kaplan, R., (2008), People Needs in the Urban Landscapes: Analysis of landscapes and urban planning contributions, landscape and urban planning, No. 84, P 7.
16. Moreno, Jimenez, (2005), A Spreadsheet Module for Consistent Consensus Building in AHP- Group Decision Making, Group Decision and Negotiation 14, pp 89-108.
17. Municipal Bane (2012), Bane River Organizing, http://www.banehciry.ir. 2012/02/20.
18. Municipal of Maragheh, (2012), Maragheh River Organizing, http://www.maraghe.com. 2012/02/20.
19. Municipal of Tehran, Region 5, (2012), Kan River Organizing, http://region5.tehran.ir. 2012/02/20.
20. Municipality of Tehran, Region 22, (2012), Kan River Organizing, http://region22.tehran.ir.2012/02/20.
21. Pam News (2012), Information Base Neighborhoods of Tehran, http://pamnews.ir .2012/02/20.
22. Paseban. H. GH.R., (2000), River Valleys of Iranian Cities: Context of human connection, city and nature, Journal of Architecture and Urban Planning, NO.58-59, Tehran.
23. Rahimi, E., (2010), Qomroud Rivers With Different Applications, http://fordunews.com.2010/09/19.
24. REURIS Project Team, (2012), Urban Rivers - Vital Spaces "Manual for Urban River Revitalisation", Editors: Elisabeth Bender, Linda Bigga, Wolfgang Maier, pp. 86-87, Available: www.reuris.gig.eu.
25. Saaty, T. L., (2004), Mathematical Methods of Operations Research, Courier Dover Publications, New York.
26. Shahrnevesht, (2010), Office of Public and International Affairs Relations of Tehran Municipality, River Valley Farahzad, www.shahrnevesht.ir.2010/4/19.
27. Wheeler, S., (1998), Planning Sustainable and Livable Cities, In The City Reader (R.T. Legates and Fostout) Routedge.
28. Zandi, Shahin (1378), Reintegration of Farahzad Vally Environment, Tehran, Faculty of Environment of Tehran University, MA Thesis: Environmental Design.
29. http://www.arcspace.com
30. http://www.eyebcam.org, 2012/1/3.
31. http://www.folar.org, 2012/1/3.
32. http://www.hamshahrionline.ir.2012/02/
33. http://www.rhorii.com, 2012/01/3.