

ترجمه انگلیسی این مقاله نیز با عنوان:
"New Zayanderood"

Investigation Within the Zayandehrood Stream Recognition and
Examination it as a Socio-Ecological System

در همین شماره مجله به چاپ رسیده است.

مقاله پژوهشی

«نوزاینده رود»

پژوهشی در بازشناسی رودخانه زاینده رود و تحلیل آن به مثابه سیستم یکپارچه اجتماعی-اکولوژیک

احمد صابری نهرفروزی^{۱*}، سید امیر منصوری^۲

۱. کارشناس ارشد معماری منظر، دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، ایران.
۲. استادیار گروه معماری منظر، دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، ایران.

تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۰۹/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۱۵

چکیده

بیان مسئله: رودخانه زاینده رود به عنوان اصلی ترین و مهم ترین عامل اکولوژیک دشت اصفهان، عامل اصلی تداوم سکونت و تنظیم کننده اکوسیستم منطقه، طی چند سال اخیر به دلایل مختلف از جمله تغییرات آب و هوایی، خشکسالی، نگاه سنتی در سدسازی، افزایش جمعیت، اصرار بر الگوهای کشاورزی سنتی، صنایع آب بر، برداشت های بی رویه و خارج از برنامه، تفکیک مدیریت یکپارچه و تصمیمات غیر کارشناسانه و غیرقانونی، با کم آبی و بحران خشکی مواجه شده است. این موضوع سبب قطع متناوب جریان آب رودخانه در شهر اصفهان، و به تبع آن نقصان هایی در ابعاد فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و گردشگری شهر شده است.

اهداف پژوهش: در همین راستا پژوهش حاضر با خاستگاه نظری دیسپلین منظر و اتخاذ نگاه سیستمی به پدیده طبیعی؛ مهم ترین مسئله پیرامون بحران رودخانه زاینده رود در اصفهان را در تفکیک مؤلفه های سازنده کلیت آن در نتیجه فقدان نگاه سیستمی و کل نگر در تحلیل و مدیریت آن می داند. از این رو به عنوان راهبرد اصلی در مواجهه با این موضوع؛ نگاه کل نگر به رودخانه به مثابه یک سیستم یکپارچه، فهم پیوسته مسائل اکولوژیک و تحلیل تأثیر جامعه بر ادراک از یک رودخانه شهری را مطلوب خود قرار داده است.

روش پژوهش: این پژوهش با استفاده از روش تحقیق مطالعه موردی با تکیه بر منابع کتابخانه ای، مشاهدات میدانی و اسناد تصویری و انطباق نظریه «فهم و تحلیل رودخانه شهری به مثابه سیستم یکپارچه اجتماعی-اکولوژیک»، به فهم زیرسیستم ها، کشف روابط درونی، شرایط، فشارها و جریان های آن در انطباق با وضعیت رودخانه زاینده رود می پردازد.

نتیجه گیری: نتیجه این پژوهش نشان می دهد عدم تناسب میان فشارها و جریان های درونی میان زیرسیستم های اکولوژیک و اجتماعی در این ساختار، این مجموعه را از تعادل خارج و ویژگی تطبیق پذیری و خودسازمان دهی آن را با اختلال مواجه کرده است. موضوعی که می بایست با بازبانی روابط نادیده گرفته شده میان مؤلفه های اجتماعی اصلی (ارزش ها، مردم و حکومت) و روابط از بین رفته میان شرایط و فرآیندهای اکوسیستم و نقش زیرساخت های اجتماعی در تصمیمات کلان، مورد توجه قرار گیرد و با اجرای برنامه های چندسطحی، زمان مند و راهبردی این تعادل به سیستم باز گردد.

واژگان کلیدی: زاینده رود، اصفهان، رودخانه شهری، نگاه کل نگر، سیستم اجتماعی-اکولوژیک.

مقدمه

آشامیدنی، کشاورزی و دامپروری و ادامه این مسیر تا تأثیر بر شکل گیری سکونت انسان و ساخت شهر در مجاورت آن، مسیری است که این رودخانه را در ذیل مفهوم «رودخانه های شهری» جای می دهد و به سبب این توسعه معنایی و کارکردی،

تاریخ تکوینی رودخانه زاینده رود و خوانش روند تغییر نقش آن از یک عارضه طبیعی-اکولوژیک به منبعی برای تأمین آب

* نویسنده مسئول: ahmad.saberi72@gmail.com ، ۰۹۳۳۶۰۳۲۲۴۴

اشاره دارد: «احساس هویت و تعلق مندی، تحت تأثیر ساختارها، ارزش‌ها، فرهنگ و تعاملات انسانی است و مقوله‌ای اجتماعی- فرهنگی محسوب می‌شود» (دورکیم، ۱۳۸۳).

انتقال مفهوم رودخانه زاینده‌رود از یک پدیده عینی به ذهنیت مردم و شکل‌گیری مفهوم زاینده‌رود به صورت پدیده‌ای عینی-ذهنی، از مطالعه آثار روشنفکران پیرامون رودخانه زاینده‌رود در متون ادبی، اشعار، سفرنامه‌ها و اسناد تاریخی قابل فهم است: ذکر نام زاینده‌رود در شعر شاعران بزرگ ایران از «حافظ»، «صائب تبریزی»، «عبدالطیف خجندی» و «خاقانی شروانی» تا شاعران ناشناخته‌تر و مورخان همچون «ابن حوقل»، «یاقوت حموی»، «حمدالله مستوفی» و بعدها در جنگ ادبی اصفهان و آثار داستان‌نویسان معاصر خود را نمایان ساخت؛ سند ارزشمند تاریخی در خصوص نقش این رودخانه در دوره سلجوقی، اشارات مافروخی در «محاسن اصفهان» (سده پنجم) است؛ وی به برخی ویژگی‌های آب زاینده‌رود و همینطور آثار حضور آن در اصفهان اشاره می‌کند، که بیشتر به «ارتباط انسانی مردمان با این طبیعت» مربوط است (عمرانی پور و محمدمرادی، ۱۳۹۰، ۱۷۳).

در دوران معاصر و با شکل‌گیری مفهوم شهروندی و هویت ملی این توجه تعدد یافت؛ چنانکه از داستان «گاوخونی» «جعفر مدرس صادقی»، «ازسیر تا پیاز» «محمد ابراهیم باستانی پاریزی» و مجموعه داستان «اصفهان نصف جهان» «صادق هدایت» تا مجموعه داستان «یحیایی زاینده‌رود» «کیهان خانجانی»،

مؤلفه‌های سازنده زاینده‌رود به مثابه یک رودخانه شهری تاریخی، از حیث کمیت و کیفیت گسترش می‌یابد. موضوعی که به همین نسبت در زمان بروز بحران‌های مبتلا به رودخانه‌ها اعم از خشک‌سالی، طغیان، آلودگی، تغییر مسیر و ... شکلی پیچیده‌تر و سخت‌تر به خود می‌گیرد و نیازمند تأمل در فهم و ارائه راه حل است. در همین راستا این پژوهش با توصیف وضعیت پدیده به عنوان مدخل ورود، به بررسی پیچیدگی بحران‌های مبتلا به آن و بیان وجوه مسئله آن می‌پردازد:

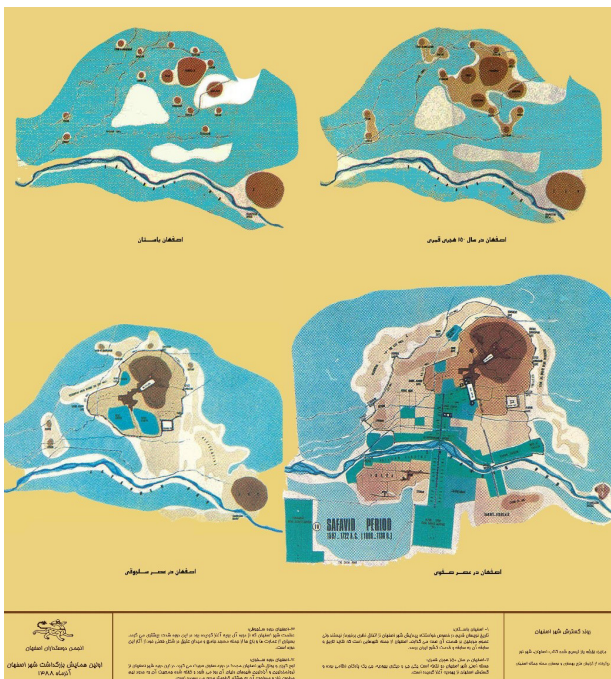
الف- معرفی زاینده‌رود

«رودخانه زاینده‌رود، از پای زردکوه بختیاری و هفت‌تنان و شعب آن‌ها در منطقه شوراب تنگ‌گری از توابع استان چهارمحال و بختیاری سرچشمه می‌گیرد و پس از جذب آب‌های جاری بخش‌هایی از مناطق فریدن و فریدون‌شهر از استان اصفهان، به سمت شهر اصفهان و در نهایت مرداب گاوخونی، در طول مسیری حدوداً ۳۶۰ کیلومتری، از جنوب غربی به سمت مشرق جریان می‌یابد. حدود یک‌سوم طول این مسیر، آبگیر و دو سوم آن آبخور رودخانه است» (حسینی ابری، ۱۳۷۹، ۱۰۶).

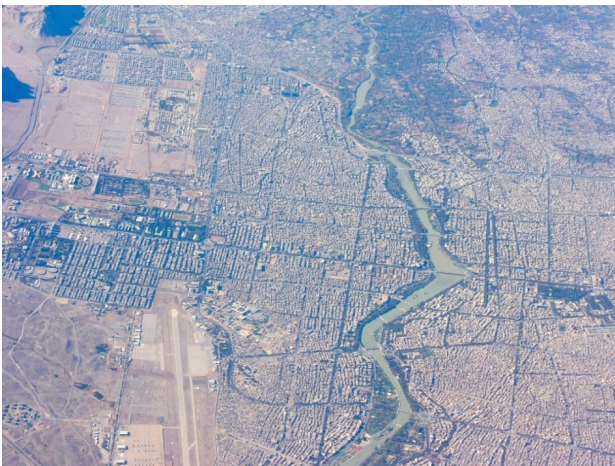
با خوانش سند مربوط به توزیع حقایق رودخانه زاینده‌رود-مشهور به طومار شیخ بهایی- مربوط به سال ۹۲۳ هجری قمری استنتاج می‌شود که از ۲۷۵ حقایق رودخانه، سهم اصفهان از طریق ۹ نهر اصلی (مادی) و شعب آن‌ها در سطح شهر توزیع می‌شده است و با توسعه این شبکه در عصر صفوی، اصفهان به صورت یک باغشهر درآمده و به یکی از برجسته‌ترین سکونتگاه‌های شهری خاورمیانه بدل شده است (شفقی، ۱۳۵۳، ۶۹). «باوجود کثرت حقایق‌ها و تأثیر عوامل اقلیمی در میزان آب زاینده‌رود، سهم اصفهان و بلوک جی واقع در حومه شرقی شهر همواره ۱۸٪ از کل آب رودخانه بوده است» (سمیعی، ۱۳۰۷، ۱۲). به عبارتی دیگر، چه در مواقع خشک‌سالی و چه در سال‌های پرآبی، جریان رودخانه به صورت گزینشی بر روی شهر قطع نمی‌شده است. رودخانه زاینده‌رود را می‌توان از گروه رودخانه‌های تمدن‌ساز دانست، چراکه وجود تپه‌های باستانی و شکل‌گیری هسته زرتشتی-ساسانی اصفهان در جوار آن، زاینده‌رود را به یکی از گهواره‌های تمدن ایران بدل ساخته است. از سوی دیگر و با بررسی نقشه‌های تاریخی اصفهان مشخص می‌شود که تقریباً تا عصر صفوی این رودخانه نقش خندق و حصار جنوبی شهر را ایفا می‌کرده و با ساخت باغ‌ها و پل‌های صفوی رفته‌رفته رودخانه از مرز طبیعی-دفاعی به یک رودخانه شهری بدل شده است (تصویر ۱).

ب- رودخانه شهری به مثابه پدیده‌ای عینی-ذهنی

حضور رودخانه زاینده‌رود در این سکونتگاه همواره در ادراک مردم از محیط سکونت خود نقشی اساسی داشته است و عملاً از یک ساختار طبیعی فراتر رفته و در قالب عنصر هویت‌بخش موجب حس تعلق به یک پدیده اجتماعی و اکولوژیک شده است. همانطور که «امیل دورکیم» جامعه‌شناس مشهور فرانسوی



تصویر ۱. روند گسترش شهر اصفهان و موقعیت رودخانه زاینده‌رود نسبت به آغاز عهد باستان تا پایان عصر صفوی. مأخذ: نقش جهان پارس-۱۳۸۸.



تصویر ۲. عکس هوایی رودخانه زاینده‌رود در حدفاصل مرز جغرافیایی شهر اصفهان. مأخذ: Krapf, 2006.

حضور بازیگران و عوامل مختلف و متعدد در پدید آمدن وضعیت نامطلوب رودخانه زاینده‌رود از یک سو و تعدد و تنوع بحران‌های متعاقب آن؛ فرآیند فهم و بیان مسئله بحران رودخانه زاینده‌رود را به این نقطه رهنمون می‌سازد که: مسئله خشکی رودخانه زاینده‌رود به عنوان مسئله‌ای که از حاصل جمع غیر جبری چندین عامل پدید آمده است، می‌بایست در فرآیند توصیف علی وضع موجود به عوامل سازنده تفکیک و به مثابه ارکان یک بحران چندوجهی تحلیل شوند. عواملی که برخی با بروز دیگری نمود عینی یافته‌اند و برخی مستقیماً ناشی از تصمیمات بخشی و جزءنگرانه مدیریتی بوده‌اند:

الف- مسئله خشکسالی

بنا به تعریف علمی خشکسالی عبارت است از کمبود بارش در دوره‌های بلند که موجب کمبود رطوبت در خاک شده و سبب کاهش منابع آب شود و بدین طریق فعالیت‌های انسانی و حیات معمولی گیاهی و جانوری را برهم زند (Barry & Chorely, 1992). علاوه بر این ذکر این نکته نیز ضروری است که تغییر در کیفیت منابع آبی مسئله‌ای است که به موازات تغییر در کمیت آب به وقوع شهرنشینی و گسترش شهرها نسبت داده می‌شود (House et al. 1993).

در دیرینه‌ترین منبع تاریخ آب ایران در کتاب «صوره الارض» بیان شده است که: «رودخانه زاینده‌رود هیچ‌گاه دچار خشکی نشد و این رودخانه به همین دلیل، لقب زنده‌رود را در شناسنامه خود داشت و به فاصله پرتاب یک تیر از شست زره، آب رودخانه زاینده‌رود همیشه رونده بوده است» (ابن حوقل، ۱۳۶۶).

«نوسان‌های آب زاینده‌رود، قحطسالی‌ها، خشکسالی و تقلیل بارندگی و در پی آن کاهش ادواری میزان آب رودخانه‌های ایران، به‌ویژه زاینده‌رود، خاص چندساله اخیر نیست؛ زیرا ناپایداری اقلیم و نبود اعتماد به تداوم موزون بارندگی سالانه، از ویژگی‌های این منطقه از جهان است» (کاویانی، ۱۳۸۰، ۷۹).

نویسندگان درک و برداشت خود از این رودخانه را تا مفهوم اصفهان تعمیم داده‌اند. در یکی از شاخص‌ترین نمونه‌ها «احمد میرعلایی» مترجم و نویسنده مشهور اصفهانی - آورده است: «نزدیک به سی سال پیش وقتی از اصفهان می‌رفتم تا جهان را ببینم یا شاید جهان را بگیرم، فکر نمی‌کردم دیگر به این شهر بازگردم. کی بودم و در غرب چکار داشتیم؟ کم‌کم اصفهانی شدم، لهجه پیدا کردم، ناخودآگاه بر این هویت پای فشردم و کنار هر رودی گام زدم آن رود زاینده‌رود شد» (میرعلایی، ۱۳۷۱، ۳۶).

براساس این شواهد می‌توان زاینده‌رود را عاملی بسیار مهم در درک تاریخی مردم و نخبگان جامعه از مفهوم اصفهان دانست؛ مسئله‌ای که براساس تعریف دورکیم - آن را به یک پدیده فرهنگی - اجتماعی با وزن بسیار بالا بدل می‌سازد. به همین علت است که می‌توان این رودخانه را نه صرفاً یک عارضه طبیعی در ساختار شهر، که یک پدیده اجتماعی - اکولوژیک دید (تصویر ۲).

پدیده‌ای که به عنصر اصلی منظر شهری اصفهان به معنای «نتیجه تعامل خاطرات (غیر محسوس - ذهنی) و کالبد (محسوس - عینی)» (آتشین بار، ۱۳۸۸، ۵۰) تبدیل شده است.

بیان مسئله

شکل‌گیری پدیده عینی - ذهنی زاینده‌رود در فرآیند امتزاج ساختاری طبیعی با ادراک مردم از شهر، با سبقت تاریخی و اجتماعی و تأثیر حضور این پدیده در حیات اکوسیستم، معاش و اقلیم حوزه آبریز آن منجر شده است که در صورت بروز هرگونه مخاطره در این ساختار، سایر حوزه‌های وابسته نیز از آن منتفع یا متضرر شوند. رودخانه زاینده‌رود به عنوان تنها رودخانه دائمی فلات مرکزی ایران، شریان حیاتی شهر اصفهان در طول تاریخ بوده است. این شهر اما امروزه در تأمین آب در بخش‌های آشامیدنی، کشاورزی و نیز محیط زیست به دلیل کمبود آب با مشکلاتی مواجه شده است.

سایر پیامدهای خشک شدن زاینده‌رود به صورت کاهش رطوبت هوا، افزایش غبارات محلی و آلودگی هوا، افت سطح آب‌های زیرزمینی، خشک شدن تدریجی پوشش گیاهی و مراتع، کاهش فعالیت‌های کشاورزی و باغداری و در نهایت افزایش بیکاری و فقر اجتماعی به ویژه برای ساکنین اطراف رودخانه است (کاوهم‌زاده، ۱۳۹۷، ۱). از سوی دیگر آسیب دیدن عامل مهم شکل‌گیری مفهوم اصفهان در ذهنیت مردم، از مهم‌ترین آسیب‌های وارده به ادراک مردم از منظر شهری اصفهان است که این شهر در دو دهه گذشته و به واسطه خشک شدن زاینده‌رود با آن دست به‌گریبان بوده است.

رودخانه زاینده‌رود برای قرن‌ها به عنوان ستون فقرات شهر، نقش یگانه‌ای در ساخت هویت شهری باغناهی تاریخی اصفهان داشته است، و می‌توان گفت «براساس تجربه زیسته شهروندان اصفهانی، شرایط میانجی و پیامدهای منتج از کم‌آبی و خشکسالی زاینده‌رود به بروز بحران هویتی (فرهنگی) شهروندان اصفهانی منجر شده است» (فاتقی و نوابخش، ۱۳۹۵، ۵۵).



تصویر ۳. خشکسالی اصفهان در عهد ناصر. مأخذ: <https://www.fararu.com>

مدیریت شهری در مورد محدوده رودخانه در داخل شهرها- تفکیک شد. این عوامل در کنار برداشت مکرر آب بدون پیش‌بینی منابع در نقاط مختلف (علی محمدی، ۱۳۹۳، ۴ و ۵) مجموعه عواملی هستند که بیانگر مدیریت لجام گسیخته آب در این پهنه هستند. مصارف فعلی آب در حوضه آبریز زاینده‌رود در سه بخش عمده کشاورزی، شهری و صنعتی انجام می‌گیرد، که پس از مصرف، مقداری از آنها به صورت زه‌کشی از اراضی کشاورزی مجاور رودخانه و یا پساب‌های شهری و صنعتی مجدداً به منابع آب زیرزمینی یا رودخانه زاینده‌رود بازمی‌گردد (صفوی و راست‌قلم، ۱۳۹۵، ۱۳).

«شاید تا چند دهه گذشته مهمترین دغدغه مدیران منابع آب، تأمین و عرضه آب از مناطق مختلف دوردست یا اعماق بیشتر بود، ولی امروزه مدیریت مصرف نیز در اولویت برنامه‌ریزی و مدیریت جامع منابع آب قرار دارد» (همان، امری که بانبود برنامه‌ریزی به منظور تأمین واقع‌نگرانه نیازهای آبی مناطق مختلف و فقدان مدیریت کل‌نگر در حد شعار باقی مانده است.

برخلاف رویکردهای ناموفق جزءنگرانه، مدیریت یکپارچه منابع آب بیانگر نمونه‌ای موفق از حرکت به سمت تفکری یکپارچه و در عین حال جامع است؛ در همین راستا در گزارش سند مدیریت یکپارچه منابع آب زاینده‌رود iwim در سال ۱۳۹۶ آمده است «در این مدیریت پیکره‌های آبی و اکوسیستم‌های مربوطه، ذی‌نفعان آب و سطوح مختلف حکمرانی باید در فرآیند تصمیم‌گیری لحاظ و همچنین اهداف اکولوژیک، اقتصادی و اجتماعی جهت نیل به دستاوردهای پایدار با یکدیگر تلفیق شوند (وزارت آموزش و تحقیقات دولت فدرال آلمان و شرکت آب منطقه‌ای اصفهان، ۱۳۹۶).

ج- سد زاینده‌رود

سد زاینده‌رود- بانام سد شاه عباس کبیر- در سال ۱۳۴۹ مورد بهره‌برداری قرار گرفت. در سه دهه گذشته ایران نیز از جمله کشورهایی بود که ساخت سد در آن به جنبشی عظیم تبدیل شد. با وجود آنکه بسیاری از کارشناسان حوزه محیط زیست درست یا غلط بودن احداث سدهای آبی را به ویژگی‌های منحصر به فرد هر

با جست‌وجو در منابع تاریخی آمارهای دقیق و منظمی از روند خشکسالی (دوره تناوب خشکی) زاینده‌رود در دوره‌های مختلف یافت نمی‌شود و می‌توان فرض فصلی و موقتی بودن این رودخانه را رد کرد.

اما تاریخ‌نگاران گذشته کم‌وبیش با اشاره‌هایی به بروز قحطی و بعضاً خشکسالی در اصفهان نشان می‌دهند که این امر همواره در طول تاریخ اتفاق می‌افتاده است (حسینی ابری، ۱۳۸۲). برخی از معتبرترین گزارشاتی که در منابع تاریخی ذکر شده‌اند از خشکسالی‌هایی در قرن ۴ و ۵ هجری قمری، بعد از حمله افغان‌ها به اصفهان، دوران حکومت کریمخان زند، سال ۱۲۹۶ و ۱۳۴۷ هجری شمسی خبر داده‌اند.^۱

با پیشرفت علم هواشناسی در دوران معاصر و تحقیقات انجام‌شده در دهه‌های اخیر بر طبق فرمول‌های محاسبه دوره‌های خشکسالی می‌توان گفت که اصفهان به طور متوسط: هر ۳/۵ سال یک‌بار کم‌بارشی ضعیف (۷۰٪ میانگین بارش سالانه)، هر ۶ سال یک‌بار کم‌بارشی متوسط (۶۰٪ میانگین بارش سالانه) و هر ۲۴ سال یک‌بار کم‌بارشی شدید (۶۰٪ میانگین بارش سالانه) را تجربه کرده است (غیور، ۱۳۸۱، ۱۱-۱۳).

«علاوه بر کاهش نزولات جوی، افزایش جمعیت شهری و تقاضای فزاینده برای مصرف آب شرب و تقاضای روبه‌رشد صنایع سنگین مستقر در این حوزه (ذوب‌آهن و فولاد مبارکه) سوء مدیریت‌های معنی‌داری نیز در این سال‌ها بر یگانه منبع آبی این منطقه بزرگ اعمال شده است» (فائق و نوابخش، ۱۳۹۵، ۵۴).

ب. مدیریت جزءنگرانه و غیرسیستمی

استفاده از اراضی و تغییرات هیدرولوژیکی مرتبط با شهرنشینی بر رژیم رسوب و مورفولوژی رودخانه‌ها تأثیر می‌گذارد (Taylor & Owens, 2009) و این امر مدیریت رودخانه‌های شهری را اهمیتی دوچندان می‌بخشد. وضعیت تقسیم آب زاینده‌رود به آب شرب و کشاورزی در کنار نظام حقایقه‌ای، که برای چند صد سال مورد وثوق بود با افزایش جمعیت و ورود دولت مرکزی به امر تأمین آب در ایران، شکل دیگری به خود گرفت. بعدها با ورود صنایع آبربری چون فولاد و نیروگاه حرارتی به حوزه زاینده‌رود، بار وارده بر این رودخانه افزایش یافت. امری که با انتقال آب به سایر مناطق همجوار و عدم تحقق طرح‌های انتقال آب از سایر نواحی به این منطقه تشدید شد. علی‌رغم الزام مدیریت یکپارچه رودخانه‌ها توسط وزارت نیرو در قوانین «آب و نحوه ملی شدن آن» مصوب ۱۳۴۷ (سلطانی و جعفری، ۱۳۸۹، ۱۱)، قانون توزیع عادلانه آب مصوب ۱۳۶۱ (همان، ۲۳) و آیین‌نامه اجرایی این قانون- مصوب ۱۳۷۹ (همان، ۷) در هیأت وزیران و سلسله‌مراتب اداره سازمانی رودخانه‌ها مدیریت یکپارچه آب زاینده‌رود به تدریج تفکیک و مدیریت محلی آب به استان‌های اصفهان و چهارمحال و بختیاری (اداره کل آب منطقه‌ای هر استان) واگذار شد و عملاً در نیمه دوم دهه ۸۰ با تصمیم دولت مرکزی این مدیریت بدون دخالت

جمهوری: از ابتدای دهه ۳۰ تاکنون علی‌رغم طرح‌های گوناگون انتقال آب از حوضه مجاور (تونل کوهرنگ یک، تونل کوهرنگ دو، سد و تونل چشمه‌لنگان)، اعمال مدیریت و کنترل آب رودخانه (از طریق سد مخزنی زاینده‌رود و برداشت ۳۰ برابری از منابع آب زیرزمینی در دهه ۸۰ و ۲۰ برابری در دهه ۹۰ در مقایسه با دهه ۳۰)، نه تنها مسئله دیرین کمبود آب در این حوضه مرتفع نشده بلکه با افزایش شکاف بین منابع آبی حوضه و مصارف آن، مسئله کمبود آب به بحران آب تبدیل شده و بحران‌های زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی - امنیتی را پدید آورده که می‌تواند به شدت قابلیت پایداری این حوضه آبریز و به واسطه نقش مهم آن در کشور، کل ایران را کاهش دهد. در شرایط کنونی این حوضه چنان آسیب‌پذیر شده است که در صورت کاهش ۱۰ درصدی منابع آب، حوضه دچار تنش شدید آبی می‌شود (مرکز بررسی‌های استراتژیک نهاد ریاست جمهوری، ۱۳۹۷، ۴).

در جمع‌بندی شناخت علی‌بحران زاینده‌رود و فهم عوامل ساخت مسئله - به عنوان بازیگران اصلی بحران رودخانه زاینده‌رود - با در نظر گرفتن وجود سایر مسائل چون: الزام «قانون توزیع عادلانه آب» - مصوب ۱۳۶۲ مجلس شورای اسلامی - در مدیریت یکپارچه رودخانه‌ها (از سرچشمه تا تالاب) و حذف مدیریت شهری از مدیریت کلان رودخانه (سلطانی و جعفری، ۱۳۸۹، ۲۳)، سایر اقدامات بخشی مدیریتی همچون: حذف منظر طبیعی رودخانه در نتیجه تعریض بستر و ساخت پارک‌های حاشیه‌ای، اتکای کشاورزی با شیوه‌های آبیاری سنتی و کشت محصولات آبربر بدون توجه به نسبت منابع و جمعیت در هر منطقه، نگاه قومی و محلی به مسئله‌ای ملی و عدم توجه به کلان داده‌ها با در نظر گرفتن مقیاس مسئله، به کاهش و توقف جریان آب زاینده‌رود و نهایتاً به تضعیف و حذف مهم‌ترین عامل مولد مفهوم اصفهان در ذهن شهروندان، منجر شده است (تصویر ۴؛ جدول ۱).

پرسش تحقیق

با فهم تعدد، تنوع و پراکندگی عوامل ساخت بحران رودخانه و وابستگی ساختاری آنها در این پدیده شهری - طبیعی، برای بازیابی نقش رودخانه زاینده‌رود در سازمان فضایی شهر و احیاء نقش‌های اجتماعی، زیست‌محیطی، اکولوژیکی و به طریق اولی نقش آن در تعریف منظر اصفهان، چگونه می‌توان آن را به گونه‌ای تأویل کرد که تمام اجزاء، مسائل و ارتباطات درونی و بیرونی این پدیده - به تناسب وزن ساختاری آنها - در نظر گرفته شود و بر مبنای این تحلیل، به ساختاری صحیح برای مدیریت پایدار این رودخانه دست یافت؟

فرضیه

برای حل پایدار مسئله رودخانه زاینده‌رود می‌بایست با تعیین نقش مؤلفه‌های سازنده این پدیده عینی - ذهنی، آن را به مثابه

سد نسبت می‌دهند اما در این میان هستند کسانی که سدها را عامل اصلی تنش‌های آبی در ایران می‌دانند.

اثرات منفی و فشار گروه‌های زیست‌محیطی در برخی کشورهای جهان مانند آمریکا موجب شد تا برخی سدها تخریب شود؛ برداشتن آخرین سد از روی رودخانه Elwha در سال ۲۰۱۴ در واشنگتن نمونه‌ای از این تخریب است. این جنبش تنها محدود به آمریکا نشد و امروز چین نیز پروژه‌های بزرگ سدسازی خود را تعطیل کرده است (مدنی، ۱۳۹۵). در بررسی سد زاینده‌رود «صفدر اسلامی‌فر» در سال ۱۳۸۸ عوامل مثبت و منفی احداث این سد را ذکر می‌کند، که مهمترین آسیب‌های مورد اشاره به شرح زیر است:

۱. کاهش کیفیت سطحی آب به علت ایجاد رسوب، لایه‌بندی، تغییرات دمایی در مخزن و افزودن پساب کشاورزی و صنعتی در مسیر به آن.

۲. اثر منفی بر کشاورزی پایین دست به دلیل کاهش قابل توجه رسوبات و مواد مغذی آب و اجبار به استفاده از کودهای شیمیایی.

۳. شوری سفره‌های آب زیرزمینی از طریق افزایش سطح زیر کشت و استفاده از آب‌های سطحی.

۴. تغییرات اقلیمی مناطق پایین دست در صورت عدم جریان آب در بستر رودخانه در بازه‌های طولانی (اسلامی‌فر، ۱۳۸۸، ۲۸-۲۵).

به طور کلی مهمترین تأثیر سد بر کمیت آب، کاهش دبی رودخانه در تغییر رژیم هیدرولیکی رودخانه در پایین دست است، با بهره‌برداری کامل از سدها، میزان آب پایین دست به تأمین حداقل نیازهای زیست‌محیطی محدود خواهد شد (معاونت پژوهش و برنامه‌ریزی شهرداری اصفهان، ۱۳۹۷، ۹۷).

د- مصارف حوضه آبریز

یکی از عوامل مهم تشدید فشار بر زاینده‌رود در خارج شدن مصارف حوضه آبریز از تعادل با افزایش بیش از حد مصارف آن بدون جبران عملی این منابع در طول ۴۰ سال گذشته بوده است. بیشترین سهم جمعیتی حوضه آبریز رودخانه به استان اصفهان، با اکثریت جمعیت شهرنشین تعلق دارد. در طول سال‌های گذشته، میزان آب در دسترس در سد زاینده‌رود پاسخگوی نیاز آبی و حقایق نبوده است. بنابراین بخش کشاورزی به طور خاص و نیز محیط زیست به دلیل کمبود آب با مشکلاتی مواجه شده‌اند. از زمانی که عرضه آب کاهش یافته، کشاورزان قادر به استفاده کامل از حقوق برداشت آب خود نبوده‌اند (براساس گزارش تأییدیه جلسه سیزدهم شورای عالی آب و جلسه چهارم مورخه دوم شهریور سال ۱۳۹۳ شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود)، همچنین تالاب گاوخونی آب بسیار کمی دریافت کرده و آبخوان‌های اطراف رودخانه نیز تحت تأثیر عوارض منفی آن قرار گرفته‌اند (وزارت آموزش و تحقیقات دولت فدرال آلمان و شرکت آب منطقه‌ای اصفهان، ۱۳۹۶).

در همین راستا بنا به گزارش مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست

جدول ۱. دسترسی و برداشت آب در حوضه آبریز زاینده رود در دوره آماری ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۲. مأخذ: وزارت آموزش و تحقیقات دولت فدرال آلمان و شرکت آب منطقه‌ای اصفهان، ۱۳۹۶.

دسترسی و برداشت آب	
متوسط بارش	۲۶۵ میلی‌متر در سال
متوسط ورودی به سد زاینده رود (شامل انتقال آب)	۱۴۰۲ میلیون متر مکعب در سال
برداشت آب آشامیدنی برای استان اصفهان	۳۳۴ میلیون متر مکعب در سال
برداشت آب برای صنایع اصفهان	۱۵۲ میلیون متر مکعب در سال
برداشت آب برای استان چهارمحال و بختیاری (کل)	۲۲۷ میلیون متر مکعب در سال
برداشت آب آشامیدنی یزد	۶۵ میلیون متر مکعب در سال
برداشت آب کشاورزی (حقابه)	۴۱۹ میلیون متر مکعب در سال (در حال بررسی)
برداشت آب کشاورزی (سهم آبه)	۶۵۵ میلیون متر مکعب در سال (در حال بررسی)
حقابه محیط زیستی (گاوخونی)	۱۷۶ میلیون متر مکعب در سال

آسیب‌شناسانه اکولوژیک، پژوهش‌های آسیب‌شناسانه اجتماعی و پژوهش‌های مدیریت حوضه آبریز رودخانه قابل تقسیم‌بندی هستند. گروه اول عمدتاً به بررسی آسیب‌های ناشی از خشکی رودخانه در حوزه‌های مختلف پرداخته‌اند، مانند: «بحران کم‌آبی زاینده رود، پیامدها و راهکارها» (امینی نژاد، صمد و رحمتی، ۱۳۹۳). که ضمن بررسی سیمای هیدرولوژی تاریخی زاینده رود، وضعیت منابع آبی و برداشت از آنها به لزوم مدل‌سازی مدیریت یکپارچه منابع آب و توجه به سایر وجوه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی رودخانه اشاره می‌کند. در همین گروه پژوهش «اثرات زیست‌محیطی دریاچه سد زاینده رود» (اسلامی فر، ۱۳۸۱) در سال ۱۳۸۸ نیز به بررسی اثرات اکولوژیک و زیست‌محیطی خشکی رودخانه می‌پردازد.

گروه دوم این پژوهش‌ها-به ویژه- با سرباز کردن بحران‌ها و اعتراضات اجتماعی در اثر بحران خشکی زاینده رود به بررسی تأثیرات بحران زاینده رود در میان گروه‌های اجتماعی و ناپایداری‌های پیش آمده در میان آنها می‌پردازد. در همین دسته پژوهش‌هایی مانند «برساخت معنایی پیامدهای فرهنگی کم‌آبی و خشکسالی زاینده رود (با تأکید بر هویت فرهنگی شهروندان اصفهانی)» (فائق و نوابخش، ۱۳۹۵) و پژوهش «تأثیر خشکسالی زاینده رود در تعاملات اجتماعی و فضاهای جمعی در اصفهان» (قاسم‌زاده، پژوهان، حاتمی نژاد و سجادزاده، ۱۳۹۳) به تأثیر بحران کم‌آبی و خشکی رودخانه در استحاله نقش فرهنگی رودخانه و کاهش تأثیر آن در تعاملات اجتماعی پرداخته‌اند. پژوهش «تأثیر محدودیت منابع آب بر تنش‌های هیدروپلتیک» (گل کرمی و مراد کویانی‌راد، ۱۳۹۴) نیز با بررسی تنش‌های اجتماعی منتج از بحران خشکی زاینده رود، با دیدگاه جغرافیای سیاسی به تحلیل مخاطرات اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و زیست‌محیطی این بحران می‌پردازد.

دسته سوم عمدتاً پژوهش‌هایی هستند که با تأکید بر لزوم نگاه



تصویر ۴. استقبال مردم از بازگشایی مجدد رودخانه زاینده رود. مأخذ: خبرگزاری تسنیم، مرتضی صالحی، ۱۳۹۷.

یک سیستم یکپارچه اجتماعی-اکولوژیک مورد بررسی قرار داد و از طریق انطباق وضعیت بهینه سیستم با چالش‌های کنونی آن، وضعیت تعادل و خودسازماندهی سیستم را شناسایی کرد و نقش بازیگران مختلف را در تحقق آن تعیین کرد.

روش تحقیق

در این پژوهش روش تحقیق کیفی مطالعه موردی با تکیه بر منابع کتابخانه‌ای، مشاهدات میدانی و اسناد تصویری در چهار مرحله: توصیف وضعیت کنونی پدیده-جمع‌آوری اطلاعات در حوزه علی وضع موجود- بررسی فرضیه‌ها و انطباق پدیده با آنها- ارائه پیشنهاد برای آینده آن مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین از روش تحلیل-تاریخی و تحلیل محتوا در توصیف وضعیت کنونی و علت‌یابی مسئله در ذیل مراحل اول و دوم روش مطالعه موردی استفاده شده است.

پیشینه تحقیق

پژوهش‌هایی که پیش از این به مسئله بحران خشکی زاینده رود و راه‌حل‌های آن پرداخته‌اند، عمدتاً در سه گروه پژوهش‌های

که برخلاف نگاه جامع‌نگرانه به شکل مطلق قابل تفکیک از یکدیگر نیستند.

بررسی فرضیه‌ها و انطباق با پدیده

• راه حل: فهم منظرین، نگاه کل‌نگر، مدیریت سیستمی

زاینده‌رود به مثابه رودخانه‌ای شهری با این گستردگی تأثیر و تأثر نیازمند دیدگاهی است که آن را به صورت کل واحد و مشتمل بر وجوه اقتصادی، اکولوژیک و اجتماعی به شکل جمع غیرجبری این اجزا ببیند و به تناسب تأثیر و نقش این پدیده در شهر، در آن مداخله کند. دیدگاهی که در مرحله مداخله ضمن فهم این کلیت، آن را به زبانی قابل اجرا که همان حاکمیت تفکر سیستمی-برمبنای زیرسیستم‌های به هم وابسته در شهر به مثابه یک ابرسیستم-است، ترجمه می‌کند.

به زبان ساده سیستم مجموعه‌ای متشکل از اجزای مستقل و نیمه‌مستقل است که هدف واحدی را تعریف می‌کنند و هر یک از اجزاء برای آن هدف، نقش خاصی پذیرفتند. با این اصول اگر شهر یک سیستم و یک کلیت واحد دیده شود؛ مداخله در این کل مستلزم نگاه کل‌نگر متناسب با فهم نقش هر یک از اجزاء سازنده آن و در فهم منظرین تأمین‌کننده اهداف سه‌گانه منظر (زیبایی‌شناسی، هویت و کارکرد) است (منصوری، ۱۳۹۶).

رودخانه‌های شهری نقش‌های متعددی مانند فراهم کردن ارتباط میان مناظر و جامعه دارند. همچنین این رودخانه‌ها هستند که مردم را حول ایده‌ای برای محیطی پایدار و خلاق گرد هم می‌آورند. به همین جهت مردم از تمام طبقات اجتماعی به شکل عمومی و خصوصی باید بخشی از برنامه پیشرفت مدیریت رودخانه‌های شهری باشند (Cengiz, 2013, 551-550)؛ (تصاویر ۵ و ۶).

الف- رودخانه شهری به مثابه سیستم یکپارچه اجتماعی-اکولوژیک

حضور پدیده‌های طبیعی در شهرها و مترتب شدن زمان بر آنها، مشخصات و مختصات کالبدی آنها را با تغییر روبرو می‌سازد و به تبع نحوه تعامل انسان با آنها، ادراک جمعی از آنها را نیز دست‌خوش تغییر می‌سازد. گروهی از محققان در بررسی، تحلیل و برخورد با رودخانه‌های شهری-در ذیل پدیده‌های فوق‌الذکر- ضمن در نظرگیری عدم امکان تفکیک مؤلفه‌های اجتماعی از ماهیت اکولوژیک آنها به سبب ساختار طبیعی و یکپارچه، نگرش سیستمی را تنها راه پایداری این پدیده‌های طبیعی در بستر زمان می‌دانند:

- از دیدگاه علوم اجتماعی

ارتباط علوم اجتماعی و انسان‌شناسی با محیط زیست، قدمتی طولانی دارد: در سال ۱۹۰۳، «دورکیم» و «هابرماس» معتقد بودند که رابطه بین طبیعت (Macrocosm) و فرهنگ (Microcosm) بنیانی مقدماتی هم برای شناخت انسان و هم برای سازمان اجتماعی است. اکولوژیست‌های فرهنگی بعداً یک

جامع‌نگر در مدیریت رودخانه زاینده‌رود به بررسی مدیریت حوضه‌های مصرف آن می‌پردازند، مانند (گزارش سند مدیریت یکپارچه منابع آب زاینده‌رود- iwrm ، ۱۳۹۶)، حاصل همکاری وزارت آموزش و تحقیقات دولت فدرال آلمان و شرکت آب منطقه‌ای اصفهان که به لزوم مدیریت یکپارچه منابع و مصارف آب در حوزه‌های کشاورزی، صنعتی و آبرسانی شهری می‌پردازد. همچنین (برنامه ستاد احیای حوضه آبریز زاینده‌رود «گاوخونی» مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری ، ۱۳۹۷) ضمن پیشنهاد عملی در اصلاح نظام حکمرانی آب از لزوم استفاده از مشارکت عمومی و کاهش مداخله دولت مرکزی در مدیریت حوزه آبریز زاینده‌رود سخن به میان می‌آورد. در همین دسته پژوهش‌هایی مانند «راهکار برون رفت از بحران آب در حوضه آبریز زاینده‌رود» (صفوی و راست قلم، ۱۳۹۵) به بررسی وضعیت مدیریت جاری رودخانه در حوضه‌های مورد اشاره در بالا و ارائه راهکارهای بخشی جهت اصلاح آن توجه نشان می‌دهد.

در همین راستا در گروهی از پژوهش‌ها با نزدیکی نگاه آسیب‌شناسانه اجتماعی به مسئله مدیریت جامع رودخانه به آسیب‌شناسی و بعضاً ارائه راهکار در این حوزه پرداخته‌اند. پژوهش «جامعه‌شناسی یک بحران؛ آسیب‌شناسی اجتماعی بحران آب در حوضه آبریز زاینده‌رود» نوشته (طالبی صومعه سرایی، ذکایی، فاضلی و جمعه‌پور، ۱۳۹۸)، ضمن توجه به مسائل اجتماعی و سیاسی مبتلا به بحران زاینده‌رود، با مطالعه قوانین و جلب نظر متخصصین سعی در اتخاذ نگاه جامع‌نگرانه نسبت به گسست‌های حکمرانی و ضعف‌های مدیریت منابع رودخانه به عنوان مولدین اصلی وضعیت فعلی داشته است. همچنین پژوهش «بحران تأمین آب در حوضه آبریز زاینده‌رود؛ مسائل سیاسی و اجتماعی و راهکارهایی برای مدیریت آن (مطالعه موردی: اعتراضات سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲)» نوشته «محمد مهدی اسماعیلی» در سال ۱۳۹۹، با بررسی میدانی بحران‌ها و اعتراضات اجتماعی و عوامل آنها به ارائه راهکارهایی برای حل تأمین آب در حوضه آبریز زاینده رود و کاهش آسیب‌های اجتماعی از جمله تهیه طرح آمایش سرزمین و مدیریت واحد رودخانه می‌پردازد.

در مقام مقایسه، تفاوت دیدگاه اتخاذ شده در مواجهه با مسئله بحران زاینده‌رود در پژوهش پیشرو با پژوهش‌های پیشین در همگام‌سازی نگاه آسیب‌شناسانه و جامع‌نگرانه مدیریتی-اشاره شده در بالا- و رسیدن به نگاه کل‌نگرانه شناخت و مدیریت رودخانه زاینده‌رود نهفته است. درحقیقت بداعت ادعا شده در تحقیق نه در جمع جبری سه نگاه پیشین بلکه مبتنی بر فهم رودخانه زاینده‌رود و مسائل مبتلا به آن در قالب کلیتی یکپارچه و یکه، خودسازمان‌دهنده و تطبیق‌پذیر با تمام وجوه پیچیده اکولوژیک اجتماعی آن است

و متقابلاً تعداد کمی اکوسیستم همچون مناطق بیابانی بزرگ بدون حضور انسان وجود دارند (Petrosillo et al, 2015, 1).

- از دیدگاه اکولوژی

در نظرگیری رودخانه‌های شهری به مثابه سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیک متضمن شناخت پیچیدگی این پدیده‌ها و شناخت مؤلفه‌های سازنده آنها به مثابه زیرسیستم‌های این کل یکپارچه است: نگاه به رودخانه‌های شهری به مثابه یک سیستم اجتماعی-اکولوژیک نگاهی برخاسته از تجدید نظر اکولوژیست‌ها در بررسی این رودخانه‌هاست. در این نگاه هماهنگی و همگرایی در تحلیل جوامع و منابع آبی منجر به ساخت سیستم‌های پیچیده اجتماعی-اکولوژیکی شده است که در آن انسان‌ها رودخانه‌ها را فرم بخشیده‌اند (Ashmore, 2015).

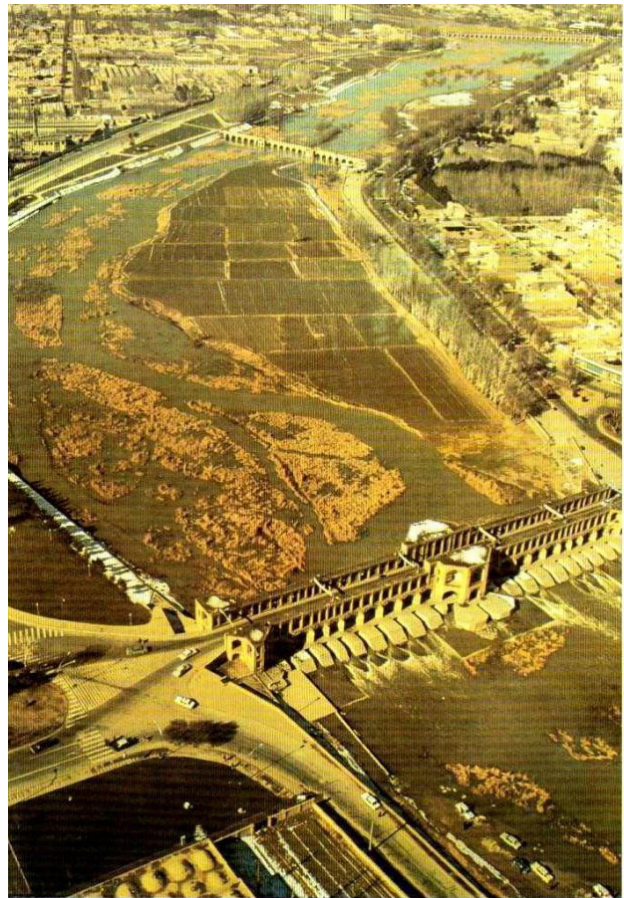
در حقیقت بر مبنای تحلیل متخصصان اکولوژی: فهم درست منظر رودخانه الزاماً با علم اکولوژیستی بهتر حاصل نمی‌شود، بلکه تحلیل رفتارهای انسانی، جامعه‌شناختی، مؤلفه‌های اساسی، انگیزه‌های اقتصادی و ... می‌تواند درک و برداشت‌های بهتری بدهد. واضح است که تمرکز بر فرآیندهای اکولوژیکی و تنوع زیستی به تنهایی به احتمال زیاد منجر به تولید تصویری از چگونگی عملکرد رودخانه‌ها و نحوه مدیریت آنها به طور مؤثر نخواهد شد (Dunham et al, 2018, 2).

در تبیین رودخانه زاینده‌رود به مثابه یک پدیده عینی-ذهنی (منظرین) به سبب نقش این رودخانه در تکوین شهر اصفهان؛ تغییر تاریخی نقش این پدیده از یک پدیده اکولوژیک به خندق و بعدها یک رودخانه شهری و شکل‌گیری مفاهیم ادبی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی مرتبط با آن؛ هویت و ماهیت آن را به طریقی غیرقابل تفکیک یکپارچه ساخته است. تحلیل رفتارهای اجتماعی، جامعه‌شناختی و اعتراضات مردمی همچون حمله به تأسیسات انتقال آب یزد در سال ۱۳۹۱، اعتراض به طرح انتقال آب بهشت‌آباد به فلات مرکزی، اعتراض مسئولان استان چهارمحال و بختیاری به احداث تونل گلاب برای انتقال آب و به خطر افتادن حیات مؤسسات بزرگ اقتصادی و صنعتی (اسماعیلی، ۱۳۹۹، ۵۷۸ و ۵۷۹) از علل روشن امتزاج ابعاد اجتماعی با این پدیده طبیعی و لزوم ورود علوم اجتماعی به بررسی میان‌رشته‌ای آن است.

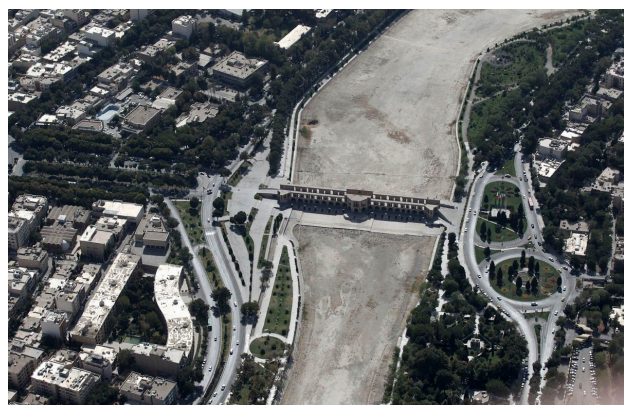
- تأثیر عوامل انسانی بر رودخانه‌های شهری

با در نظرگیری تأثیر رفتارهای انسانی در پارادایم‌های مختلف بر پدیده رودخانه‌های شهری در نگاه جامعه‌شناسی و اکولوژی، رودخانه‌ها به مثابه یک کل واحد و پدیده‌ای اجتماعی-اکولوژیک در نظر گرفته می‌شوند و تأثیر عوامل انسانی نیز بر روی آن مورد بررسی قرار می‌گیرد.

عوامل انسانی در قالب تفکر سیستمی به عنوان مؤلفه‌های مستقیم مؤثر بر رودخانه‌های شهری به سه دسته: ارزش‌ها، حکومت و مردم تقسیم می‌شوند.



تصویر ۵. منظره طبیعی رودخانه زاینده‌رود در دهه ۵۰ پیش از تعریض بستر و پارکسازی پیرامون. مأخذ: سجادی، ۱۳۹۰.



تصویر ۶. خشکسالی، تعریض و پارکسازی حاشیه رودخانه - مأخذ: پایگاه خبری معاون اول ریاست جمهوری، ۱۳۹۳.

بعد اکولوژیکی را به این دیدگاه افزودند و مفهومی از سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی را شکل دادند. مفهومی که به طور ضمنی نشان می‌دهد که رابطه بین آنها پیچیده‌تر از بهره‌برداری ساده از منابع زمین است (Lansing & Devet, 2018, 4). در واقع می‌توان گفت: هیچ سیستم اجتماعی بدون طبیعت وجود ندارد،

«ارزش‌ها به سبب تأثیر بر رفتار و تصمیمات در سطوح فردی و سازمانی اهمیت دارند. مردم در نتیجه تأثیرات متقابل میان همه زیر سیستم‌های اجتماعی، برای رودخانه‌ها ارزش قائل می‌شوند و بر این اساس: آنچه که ارزش دارد، احساس تعلق جمعی به آن پدیده، نظرات پیرامون آن ارزش و اصول اخلاقی است (Dunham et al, 2018, 2).

این ارزش‌ها اغلب در سه سطح مورد توجه هستند: ارزش‌های فردی، خانوادگی و اجتماعی که شکل‌دهنده نگرش‌ها و تصمیمات پیرامون چگونگی اقدام در جهان است (Hitlin & Piliavin, 2004, 362). از سوی دیگر، فرهنگ عامل به اشتراک‌گذاری ارزش‌هاست. این ارزش‌ها و هنجارهای اجتماعی شکل‌دهنده اعمال افراد آن جوامع هستند و اغلب در قوانین و سیاست‌های اجتماعی بازنمایانده می‌شوند.

افزون بر ارزش‌ها، حکومت‌ها نیز یکی از وجوه مهم سیستم‌های اجتماعی پویا هستند که به متغیرهای انسانی مناظر رودخانه‌ای شکل می‌دهند. فهم و تحلیل مدیریت رودها و مطالعه اقدامات حکومت‌ها به آثار متقابل سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و سیستم‌های اداری یا مقرراتی که بر منابع آب تأثیر گذارند، اشاره دارد (Dunham et al, 2018, 5).

در این بحث مردم به عنوان ذی‌نفعان اصلی مناظر رودخانه‌ای به حساب می‌آیند. از طریق مردم (منظور افراد و سازمان‌ها) که به شدت متأثر از منابع طبیعی هستند، می‌توان بر این منابع تأثیر داشت یا متأثر شد. درک و مشارکت این ذی‌نفعان است که موجب بهبود مشروعیت اجتماعی می‌شود (ibid., 5-6).

در ارتباط عوامل انسانی مورد بحث در بالا و مسئله رودخانه زاینده‌رود؛ ضعف ارتباط و پیوند نهاد حاکمیت (وزارت نیرو، جهاد کشاورزی و مدیریت شهری) و مردم (از طریق اصناف و تشکل‌ها) در حذف مشارکت اجتماعی و نبود ارتباط هم‌پسته مداوم و گفت‌وگو میان آنها در پژوهش «جامعه‌شناسی یک بحران؛ آسیب‌شناسی اجتماعی بحران آب در حوضه آبریز زاینده‌رود» (۱۳۹۸) به شکل مستقیم و به صورت تلویحی در «سند مدیریت یکپارچه منابع آب زاینده‌رود» (۱۳۹۶) و «برنامه ستاد احیای حوضه آبریز زاینده‌رود» (۱۳۹۷) مورد اشاره قرار گرفته است. مسئله‌ای که با تعمیق شکاف حکمرانی آب، ناپایداری منابع و همچنین مشکلات اجتماعی، موجب ابهام در تعریف ارزش‌های مشترک نیز خواهد شد و تمام مؤلفه‌های تأثیر و تأثر عامل انسانی و پدیده طبیعی رودخانه زاینده‌رود را تحت‌الشعاع قرار خواهد داد.

- سازمان‌بای سیستم بر اساس تعاملات دوسویه زیرسیستم‌ها در این ساختار سیستم تحت تأثیر دو دسته از شرایط قرار دارد:

۱. شرایط اجتماعی شامل ارزش‌ها، حکومت‌ها و زیرسیستم‌های منتج از روابط انسانی (مانند: اجتماع، اقتصاد، فرهنگ و سیاست).
۲. شرایط اکوسیستم شامل فرآیندهای فیزیکی (اقلیم، تابش، دما، رطوبت و ...) و فرآیندهای زیست‌محیطی (خشکسالی، ترسالی،

تغییرات زیست بوم و...) که سازنده شرایط منظر رودخانه (در ارگان‌های زنده، ریخت‌شناسی زمین، کمیت و کیفیت آب) هستند. ارتباط دوسویه بین این دو سیستم اجتماعی و اکولوژیک بر اثر فشارهای وارده از شرایط اجتماعی بر اکوسیستم و جریان امکانات و خدمات اکوسیستم به شرایط اجتماعی برقرار می‌گردد و سیستم یکپارچه اجتماعی-اکولوژیک شکل می‌گیرد. تعامل و تأثیر دوسویه نکته حیاتی این سیستم است (تصویر ۷). لازم به ذکر است این ارتباط دوسویه، سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیک را از پیچیدگی سازمان‌یافته قابل توجهی برخوردار می‌کند و پویایی آنها را متناسب با تغییرات غیرخطی و ناگهانی تطبیق‌پذیر می‌سازد. چنین تغییراتی می‌تواند غیرقابل پیش‌بینی اتفاق بیفتد و سیستم ما را با چالش اجتناب‌ناپذیر پایداری خدمات اکوسیستم روبرو کند (Saras institute, 2019)، همان‌گونه که بستر و حوزه پیرامونی یک رود می‌تواند طیف وسیعی از منابع و خدمات را در اختیار انسان قرار دهد، ممکن است انسان نیز ساختار و عملکرد این مجموعه را تغییر دهد (Parsons et al., 2016).

سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیک، سیستم‌های خودسازمان‌دهنده‌ای هستند که بر اساس شبکه بازخوردها و تعاملات دوسویه، سازماندهی می‌شوند. از میان این بازخوردها و روابط، شناخت دو دسته مغفول مانده، نقش مهمی در احیاء سیستم دارد:

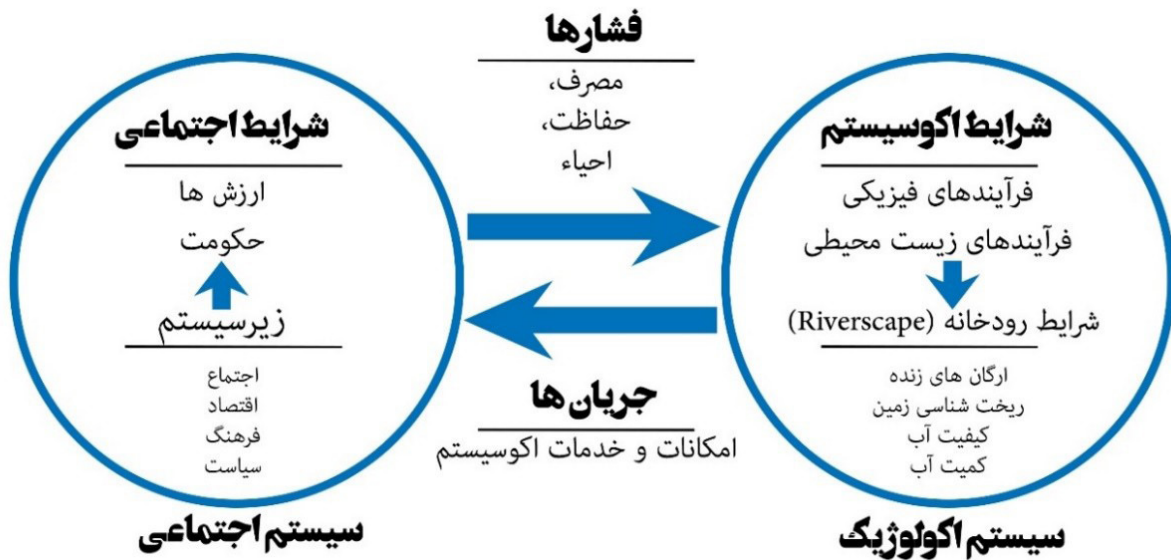
۱. ارتباطات و بازخوردهای از بین رفته (آنچه باید باشد).
۲. ارتباطات شناخته نشده، ناشناس و نادیده گرفته شده (آنچه باید مورد توجه قرار گیرد).

در این نگاه عمده روابط تأثیرگذار، بازخوردهایی در مقیاس عمودی (cross scale) و عمدتاً اجتماعی هستند (Walker, 2013).

موضوعی که در مسئله رودخانه زاینده‌رود در قالب غفلت از ارتباط میان عوامل انسانی (ارزش‌ها، حکومت و مردم) و از میان رفتن ارتباط بین زیرساخت‌های اجتماعی با تصمیمات کلان و تهدید اکوسیستم، کلیت سیستم را بحرانی و از حالت تعادل خارج کرده است. در این ساختار-بنا به نظر (Walker, 2013) سیستم بیش از پیش علاوه بر روابط (ساخت ارتباطات درونی)، تحت تأثیر دو دسته از شرایط (اثر بیرونی روابط داخلی و عوامل خارج از سیستم) قرار دارد.

ب- بازیابی رودخانه زاینده‌رود به مثابه سیستم اجتماعی-اکولوژیک

فهم پدیده‌های طبیعی پیرامونی به مثابه سیستم اجتماعی-اکولوژیک که برخی آن را یک رویکرد هستی‌شناسانه جدید به علم می‌دانند، درکنار تعمیم آن به رودخانه‌های شهری، احتمالاً نیاز به رویکردهای جدید روش‌شناختی و غیرتقلیل‌گرایانه (شامل روش‌های جدید محاسباتی، مدل‌سازی یا هوش مصنوعی) برای ادراک پدیدارشناختی را مطرح می‌سازد (Schoon & Sander, 2015, 172) رویکردی که در دیسپلین معماری منظر و در



تصویر ۷. سیستم اجتماعی- اکولوژیک در منظر رودخانه، از راست: سیستم اکولوژیک این توانایی را دارد که شرایطی را در رودخانه فراهم سازد که امکانات و خدمات طبیعی و یا جریان‌ها را به جامعه تحویل دهد. در دسترس بودن این جریان‌ها میتواند از طریق چهار زیر سیستم تعاملی بر سیستم اجتماعی تأثیر بگذارد. سیستم‌های فرعی سپس شرایط اجتماعی را ایجاد می‌کنند که خواسته‌های بشر برای امکانات و خدمات اکوسیستم را تحریک می‌کند و منجر به فشارهای مختلفی برای مصرف، حفاظت یا احیای ظرفیت اکوسیستم می‌شود. مأخذ: Dunham et al. 2018, 2

ذیل ادراک منظرین و ادراک حسی به مثابه فعل مقدماتی یافت معانی در فرآیند تفسیر از ناحیه ما (ابراهیمی اصل، پناهی و فروتن، ۱۳۹۶، ۶۸)، قابل رهگیری است. در بازیابی رودخانه زاینده رود اولین گام لزوم فهم رودخانه به مثابه یک سیستم یکپارچه و هموارسازی راه احیاء، نوزایی و انطباق با شرایط زیست محیطی و اجتماعی جدید است.

در دیدگاه جامعه‌شناسانه می‌توان ظرفیت پذیرش این بازیابی را در تاریخ اجتماعی اصفهان شناسایی کرد: «آنچه اصفهان را در میان شهرهای ماندگار جهان قرار داده و جاودانگی آن را تضمین کرده است، بدون تردید، هم‌زیستی همیشگی کهنه و نو در آن بوده است. رویارویی کهنه و نو به شکل گیری پویایی لازم برای رشد، گسترش و غنی‌تر شدن آن انجامیده است. موقعیت جغرافیایی مناسب اصفهان در فلات ایران، به‌ویژه در دوره جنبش‌های سیاسی و فرهنگی، آن را در مرکز توجه قرار داده و به‌جای ویرانی به سازندگی آن منجر شده است» (آیت‌الله زاده شیرازی، ۱۳۸۶، ۳۰۷).

در فرآیند بازیابی ارتباط ساختار اکولوژیک زاینده رود با ساختار اجتماعی آن لازم است به این نکته توجه کرد که: در این ساختار هرچه کمبود آب شایع‌تر شود و رقابت برای آب شدیدتر شود، مدیریت رودخانه‌ها-فراتر از مرز یک منطقه- چالش برانگیزتر می‌شود. استفاده از یک رویکرد کل نگر و جامع، ترازبندی بهتری از ساختارهای اجتماعی و زیست محیطی، تحولات درونی و بیرونی سیستم و ایجاد دگرگونی را ساماندهی می‌کند که نهایتاً می‌تواند منجر به ترمیم و مدیریت موفق اکوسیستم‌های تخریب شده رودخانه شود. مدیریت این نوع از رودخانه‌های مشترک مستلزم برقراری روابط مستقیم اجتماعی افقی بین ذی‌نفعان است (Wang

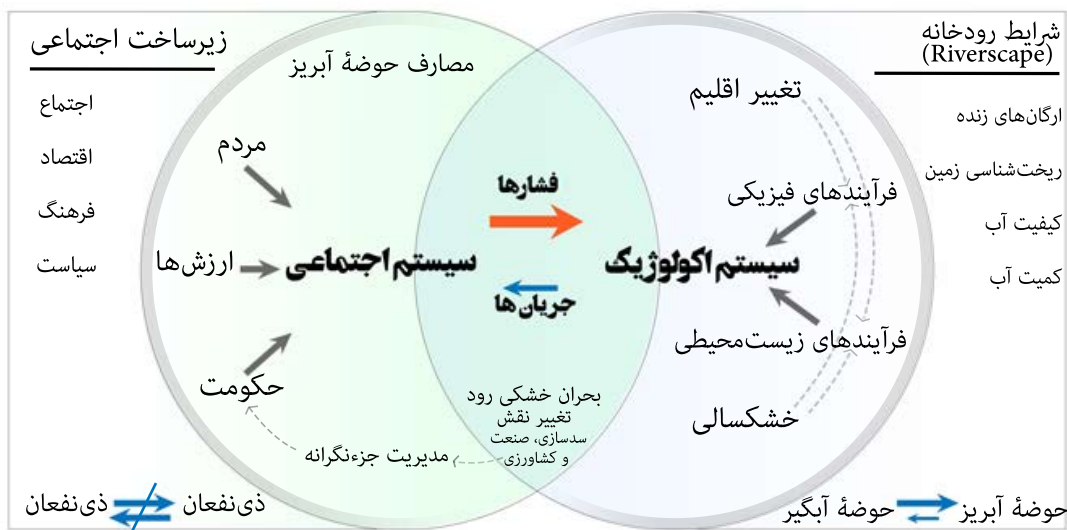
بر اساس تعریف شرایط و زیرسیستم‌ها در سیستم اجتماعی- اکولوژیک (نک. تصویر ۷) و با در نظر گیری رودخانه زاینده رود به عنوان چنین سیستمی با چالش‌های مدیریتی، مصارف منابع و تغییرات اقلیمی مبتلا به آن، هر اندازه ساختار مدیریت و هدایت این رودخانه در قالب سیستماتیک و کل نگر قرار گیرد، می‌توان از آن رفتاری مطابق یک سیستم تطبیق پذیر و پویا انتظار داشت. در این چارچوب تغییراتی به عنوان نتیجه انطباق و تأثیرات متقابل مؤلفه‌های گوناگون این سیستم در قالب رفتاری جدید از کلیت سیستم اجتماعی- اکولوژیک زاینده رود ظاهر می‌شود و کلیت سیستم در انطباق با شرایط جدید، به شکل مداوم تغییر می‌یابد چرا که این مجموعه یک سیستم تطبیقی پیچیده است (نک. تصویر ۸).

نکته مهم این است که نه تنها باید منافع اجتماعی این اکوسیستم در زیرساخت‌های موجود شهری احیاء شوند، بلکه به طور متمرکز در برنامه‌ریزی توسعه آینده مورد توجه قرار گیرد (ibid., 309).

قیاس پژوهش با پژوهش‌های پیشین

در مقایسه تطبیقی روند و نگاه این پژوهش با آخرین پژوهش‌های مرتبط، می‌توان دو دسته تفاوت مبنایی و تحلیلی در نگاه به مسئله رودخانه زاینده رود را ذکر کرد: تفاوت در نگاه به روند حل مسئله در برگزیدن دیدگاه کل نگر

زاینده رود؛ سیستم اجتماعی-اکولوژیک تحت چالش



تصویر ۸. زاینده رود؛ سیستم اجتماعی-اکولوژیک تحت چالش در شرایط عدم تعادل سیستمی و نقضان روابط درونی. مأخذ: نگارندگان.

هر دو وجه اکولوژیک و اجتماعی در مرحله تحلیل از مسیر معمول پژوهش‌های اجتماعی بهره برده شده است و وجه اکولوژیک را به عنوان نیروهای اصلی خارج از ساختار رودخانه شهری مورد تحلیل قرار داده است.

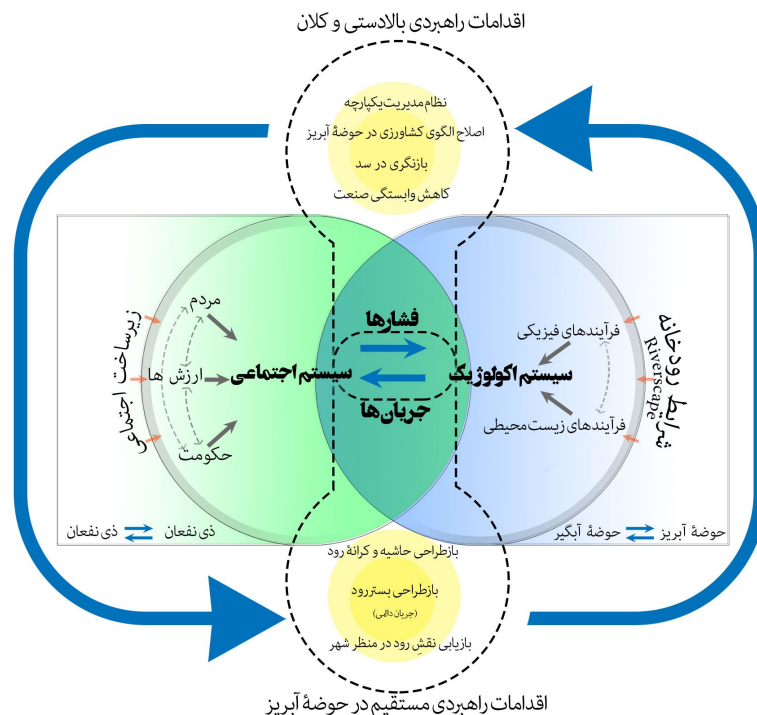
نتیجه‌گیری و پیشنهاد

در انطباق دقیق میان ساختار یک رودخانه شهری به مثابه سیستم اجتماعی-اکولوژیک (نک. تصویر ۷) با رودخانه زاینده رود (نک. تصویر ۸) می‌توان زیرسیستم اکولوژیک رودخانه زاینده رود را به سبب درگیری با فرآیندهای زیست‌محیطی و فیزیکی خشکسالی و تغییر اقلیم، سیستمی تحت فشار داخلی دانست که به رغم درگیری با چالش‌های فراوان همچنان در برقراری جریان اولیه به سوی سیستم اجتماعی تواناست. اما در زیرسیستم اجتماعی به سبب غفلت از روابط موجود میان ارزش‌ها، حکومت و مردم و از دست رفتن ارتباط زیرساخت‌های اجتماعی با مدیریت کلان رودخانه، این چالش‌ها شدت یافته و فشار مضاعفی به سیستم اکولوژیک و حتی شرایط رودخانه (Riverscape) بازگردانده می‌شود. در نتیجه در روندی دوسویه کلیت سیستم با بحران مواجه شده است و حتی ادامه حیات آن به مخاطره افتاده است.

با مطالعه روند تاریخی-طبیعی شکل‌گیری رودخانه زاینده رود و فرآیند تبدیل آن به پدیده‌های عینی-ذهنی (منظرین) می‌توان گفت: آنچه به پایداری رودخانه زاینده رود (علی‌رغم تنش‌های طبیعی) در زمان پیش از بحران کنونی منجر شده بود، تعادل فشارهای وارد بر آن با جریان‌های ساطع از آن به محیط پیرامونی به خصوص در بخش مصارف حوضه آبریز بوده است. همچنین با شکل‌گیری تعلق جمعی و تصویر ذهنی تاریخی این رودخانه در نظر شهروندان، مهم‌ترین عامل حفاظت آن در غالب فرآیندهای اجتماعی شکل گرفته است.

به جای جامع‌نگری مهم‌ترین وجه تمایز این پژوهش با سایر پژوهش‌های راه‌حل محور در این زمینه بوده است: در نظر گرفتن پدیده رودخانه زاینده رود به مثابه یک سیستم یکپارچه و شناخت و تحلیل مؤلفه‌های سازنده آن با فهم نقش و تأثیر آنها در نگاه کل‌نگر در این پژوهش در برابر شناخت پدیده با استفاده از جمع جبری عوامل بحران‌زا و ذکر راه‌حل‌های متناظر در مرحله حل مسئله در نگاه جامع‌نگر قرار می‌گیرد که در پژوهش‌هایی مانند: «گزارش سند مدیریت یکپارچه منابع آب زاینده‌رود - iwrm»، «برنامه ستاد احیای حوضه آبریز زاینده‌رود (گاوخونی)» و سایر پژوهش‌هایی که بر مبنای شناخت عوامل موثر در این بحران و بدون در نظرگیری مؤلفه‌های بنیادی، روابط درونی و متقابل بازیگران پدیده رودخانه زاینده‌رود به ارائه راهکارهایی متناسب با بحران‌ها می‌پردازند، مورد استفاده قرار گرفته است.

با برگزیدن تفکر سیستمی در تحلیل رودخانه زاینده‌رود، جایگاه هر عامل درونی و هر شرایط بیرونی در ارتباط با ساختار سیستم مشخص می‌شود (تصویر ۹) و تأثیر همه عوامل اکولوژیک و اجتماعی همواره در روندی به هم پیوسته و «در درون سیستم» مورد بررسی قرار می‌گیرند. این شیوه در برابر بخش قابل توجهی از پژوهش‌ها با رویکرد آسیب‌شناسانه اجتماعی، قرار دارد؛ در نگاه این دست پژوهش‌ها بیشتر تعارضات اجتماعی به عنوان نتایج به هم ریختگی اکولوژیک و سوءمدیریت‌ها تحلیل می‌شود و به تأثیرات پیوسته، رفت و برگشتی و سیستمی مؤلفه‌های اجتماعی و اکولوژیک تحت تأثیر بازی ذی‌نفعان و ذی‌نفعان، زیرساخت‌های اجتماعی و شرایط رودخانه توجه نمی‌شود. حتی در پژوهش «بحران تأمین آب در حوضه آبریز زاینده‌رود؛ مسائل سیاسی و اجتماعی و راهکارهایی برای مدیریت آن (مطالعه موردی: اعتراضات سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲)» از محمد مهدی اسماعیلی به رغم ارائه راهکارهای دربرداخته



تصویر ۹. زاینده‌رود به مثابه سیستم اجتماعی-اکولوژیک پایدار و متعادل؛ سیستم مطلوب به مثابه پدیده منظرین (عینی-ذهنی)، خودسازمان‌دهنده، پیچیده و تطبیق‌پذیر در برابر چالش بحران خشکی، تغییر نقش در شهر و مصارف حوزه‌های مختلف. مأخذ: نگارندگان.

- به منظور برقراری تعادل در سیستم رودخانه زاینده‌رود می‌بایست فشارها و جریان‌های این سیستم تحت تأثیر ذی‌نفعان و ذی‌نفعان در میان حوزه آبخیز تا حوزه آبریز به تعادل نسبی برسد. امری که بیش از همه باید در سطح سیاست‌گذاری کلان و راهبردی مورد توجه قرار گیرد و در طی آن به بازتعریف فشارها و جریان‌های وارد بر این سیستم پرداخت:

- در همین راستا با مطالعه برنامه‌های مشارکتی با رویکرد اصلاح نظام حکمرانی و و گزارش سند مدیریت یکپارچه منابع آب زاینده‌رود IWRM، به عنوان راهبرد مدیریت منابع آب در حوزه‌های مختلف، می‌توان چارچوب کلی برنامه راهبردی احیاء رودخانه زاینده‌رود و حوزه‌های آبریز را بر مبنای تحلیل بحران، تعاریف و روابط متقابل افقی و عمودی متغیرها به طور اجمالی بدین شرح بیان کرد:

- تصمیمات و اقدامات بالادستی در جهت تعدیل فشارهای وارد بر سیستم؛

- بازگشت به نظام مدیریت یکپارچه آب زاینده‌رود، با در نظرگیری ارتباطات، منافع و ضرورت‌های حوضه‌های آبریز؛

- اصلاح الگوی کشاورزی و مدیریت منابع آب در حوضه آبریز؛ بازنگری در طرح سد زاینده‌رود؛

- تلاش برای کاهش وابستگی اقتصاد استان به صنایع آب‌بر، خودبستگی و بازیافت آب مورد نیاز صنایع و برنامه‌ریزی درازمدت در انتقال صنایع سنگین به مناطق ساحلی کشور؛

در جمع‌بندی خوانش سیستمی از رودخانه زاینده‌رود می‌توان چالش بحران و خشکی زاینده‌رود را در فشارهای وارد بر این سیستم در قالب خشکسالی، مدیریت بخشی‌نگر، سد زاینده‌رود و مصارف حوضه آبریز دید که از امکانات و خدمات این سیستم (در غالب شرایط زیست‌محیطی، اکولوژیک، کمیت و کیفیت آب) پیشی گرفته است. در این شرایط می‌بایست تعادل درونی سیستم بر مبنای تقویت خودسازمان‌دهی ذاتی آن و با هدف تبدیل رودخانه به سیستم تطبیق‌پذیر و پویا، به این سیستم بازگردد.

در این راستا می‌توان راه‌حل احیاء زاینده‌رود در شهر اصفهان و تأثیر آن در ادراک مردم از شهر-«منظر شهری»- را در انطباق با ساختار این سیستم (نک. تصویر ۹) در برنامه‌های دید که بر طبق آن می‌بایست:

- برای بازیابی روابط و تعاملات درونی سیستم ضمن توجه به زیرسیستم اجتماعی در وهله اول می‌بایست به تقویت روابط نادیده گرفته شده در رابطه میان ارزش‌ها، مردم و نقش تصمیمات کلان و سیستمی حکومت (اعم از دولت مرکزی یا محلی) پرداخت.

- به موازات تقویت روابط مغفول سیستم، می‌بایست به بازیابی روابط از میان رفته اعم از روابط میان زیرساخت‌های اجتماعی (اقتصاد، فرهنگ، سیاست، اجتماع) با مدیریت کلان رودخانه در زیرسیستم اجتماعی و حفاظت از شرایط رودخانه (ریخت‌شناسی زمین، ارگان‌های زنده، کمیت و کیفیت آب) در زیرسیستم اکولوژیک پرداخت.

- تصمیمات و اقدامات مستقیم (حوضه آبریز شهر اصفهان) در جهت تعدیل جریان‌های درون سیستم:
 - بازطراحی بستر رودخانه زاینده‌رود با هدف جریان دائمی و حداقلی آب در بستر رودخانه و ایجاد دریاچه‌های پالایش‌پذیر در حوزه پیرامونی پل‌های تاریخی با استفاده از سیستم‌های سبک بازچرخانی؛
 - بازطراحی حاشیه رودخانه زاینده‌رود و بازگشت به منظره پردازی گمشده و طبیعی زاینده‌رود؛
 - بازیابی نقش رودخانه زاینده‌رود در ادراک مردم از مفهوم اصفهان از طریق بازطراحی رویدادمحور و بازکردن دید و منظر کران‌رود (Riverscape) زاینده‌رود.

پی‌نوشت

۱. ذکر خشک‌سالی‌های اصفهان به نقل از حسینی ابری، ۱۳۸۲:
 الف. در سال ۲۲۳ م قحطی و خشک‌سالی وحشتناکی در اصفهان روی داد (حمزه اصفهانی، ۱۳۴۶، ۲۰۳).
 ب. در سال ۴۲۳ م، پس از قتل عام مردم اصفهان به فرمان سلطان مسعود غزنوی، قحطی هولناکی در این شهر روی داد (الحافظ ابو نعیم، ۱۳۷۷، ۳۳).
 پ. حدود ۲۱ سال بعد (سال ۴۴۴ م) پیش از ورود ناصر خسرو به اصفهان، قحطی بزرگی در این شهر روی داده بود (قبادیانی مروزی، ۱۳۳۴، ۱۶۷).
 ت. با حمله افغانه به ایران نیز قحطی وحشتناکی در اصفهان بروز کرد، چنان‌که گفته‌اند: مردم حتی به خوردن سگ و گربه و پوست درختان و حتی گوشت انسان روی آوردند که با توجه به دوران حدود هفت‌ساله بدون برف، خشک‌سالی نیز بخشی از آن را ایجاد کرده است (کروسینسکی، ۱۶۵۶-۷۵ - به نقل از فیروز اشراقی، ۱۳۷۷، ۳۴۵).
 ث. در زمان کریم‌خان زند نیز در اثر نباریدن باران در فصول زمستان و بهار، خشکی و قحطی عجیبی در اصفهان روی داد (الخواجه تاجدار، ۱۳۶۳، ۱۸۱).
 ج. در سال ۱۲۸۸ م، قحطی هولناکی در اصفهان روی داد «به سالی که آدم‌خوری باب گشت، هزار و دویست بود و هشتاد هشت» (جناب و شاردن، ۱۳۷۶، ۱۴۴).
 قبل از آن، قحطی هزار و دویست و چهل و هفت تا هزار و دویست و پنجاه است و به قبل از تاریخ ارامنه جلفا سه سال طول کشیده و مردم علف صحرا می‌خوردند قبل از آن قحطی هزار و دویست و دو است ... قبل از آن قحطی هزار و صد و هشتادویک بود» (جناب، ۱۳۷۶، ۱۴۴).
 چ. «هر سی یا چهل سال که گذشته است یک قحطی سخت بروز نموده و شیرازه اوضاع اصفهان را پاشیده، مانند قحطی هزار و سیصد و سی و شش ه. ق.» (همان، ۱۴۵).

فهرست منابع

• آتشین بار، محمد (۱۳۸۸)، تداوم هویت در منظر شهری. باغ نظر، ۵۶-۴۵ (۱۲).

• آیت‌اله‌زاده شیرازی، باقر. (۱۳۸۶). اصفهان کهنه؛ اصفهان نو، اصفهان در مطالعات ایرانی (جلد دوم)، به کوشش رناتا هولود، (ترجمه محمدتقی فرامرزی). تهران: فرهنگستان هنر.

• ابراهیمی اصل، حسن؛ پناهی، سیامک و فروتن، منوچهر. (۱۳۹۶). شناخت مؤلفه پاراکس و ریشه‌یابی آن در فلسفه طراحی استیون هال نمونه موردی: موزه هلسنکی، اکتشافات درون و تسراکت زمان. باغ نظر، ۱۴ (۵۰)، ۶۵-۷۴.

• ابن حوقل، ابوالقاسم محمد. (۱۳۶۶). صوره‌الارض. تهران: انتشارات امیرکبیر.

• اسماعیلی، محمدمهدی. (۱۳۹۹). بحران تأمین آب در حوضه آبریز زاینده‌رود؛ مسائل سیاسی و اجتماعی و راهکارهایی برای مدیریت آن (مطالعه موردی: اعتراضات سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲). مطالعات و تحقیقات اجتماعی در ایران، ۳ (۳)، ۵۶۷-۵۸۵.

• اسلامی فر، صفدر. (۱۳۸۸). اثرات زیست‌محیطی دریاچه سد زاینده‌رود، رشد آموزش جغرافیا، ۸۸ (۲۲-۳۱).

• اصفهانی، حمزه بن حسن. (۱۳۷۶). تاریخ پیامبران و شاهان (ترجمه جعفر شعار). تهران: بنیاد فرهنگ ایران.

• برنامه ستاد احیای حوضه آبریز رودخانه زاینده رود (گاوخونی)؛ اقدامات اجرایی برای بازتعریف نظام حکمرانی آب. (۱۳۹۷). تهران: مرکز بررسی‌های استراتژیک نهاد ریاست جمهوری.

• حسینی ابری، سید حسن. (۱۳۷۹). خوش‌نشینان. تحقیقات جغرافیایی، ۵۷ (۵۶ و ۵۷)، ۵۱-۶۷.

• حسینی ابری، سید حسن. (۱۳۸۲). زاینده‌رود و اصفهان. تحقیقات جغرافیایی (دانشگاه اصفهان، پژوهشکده امیرکبیر)، ۷۰ (۱۱۸-۱۰۵).

• دور کیم، امیل. (۱۳۸۳). صور بنیانی حیات دینی (ترجمه باقر پرهام). تهران: نشر مرکز.

• سجادی، سید احمد. (۱۳۹۰). اشعاری زیبا در وصف زاینده‌رود (تحقیق در محاسن الاصفهان اثر مافروخی اصفهانی). اصفهان: کانون فرهنگی مذهبی شهاب‌هدایت.

• سلطانی، شکور و جعفری، غزال. (۱۳۸۹). رودخانه‌ها و سواحل در آیین قانون (مشمول بر: قوانین، مصوبات، آیین‌نامه‌ها، بخشنامه‌ها و استعلامات حقوقی). معاونت حفاظت و بهره‌برداری دفتر مهندسی رودخانه‌ها و سواحل. تهران: شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران، وزارت نیرو.

• سمیعی، کاظم. (۱۳۰۷). بازنویسی طومار شیخ بهایی. چاپ اول. تهران: انتشارات راه نجات.

• شفقی، سیروس. (۱۳۵۳). جغرافیای اصفهان. اصفهان: انتشارات دانشگاه اصفهان.

• صفوی، حمیدرضا و راست قلم، مهدی. (۱۳۹۵). راهکار برون رفت از بحران آب در حوضه آبریز زاینده‌رود: مدیریت توأمان تأمین و مصرف آب. تحقیقات منابع آب ایران، ۱۲ (۳۸)، ۱۲-۲۲.

• طالبی صومعه‌سرائی، مهشید؛ ذکایی، محمدسعید؛ فاضلی، محمد و جمعه‌پور، محمود. (۱۳۹۸). جامعه‌شناسی یک بحران؛ آسیب‌شناسی اجتماعی بحران آب در حوضه آبریز زاینده‌رود. مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۱۱ (۴)، ۱۳۳-۱۶۵.

• عمرانی پور، علی و محمدمرادی، اصغر. (۱۳۹۰). سیر تحول محیط زاینده‌رود و تعامل آن با شهر تاریخی اصفهان. صفه، ۲۱ (۴)، ۱۷۱-۱۸۴.

• علی محمدی، رحیم. (۱۳۹۳). میزان برداشت آب از رودخانه زاینده‌رود در استان چهارمحال و بختیاری. دومین همایش ملی بحران آب (تغییر اقلیم، آب و محیط زیست). شهر کرد: دانشگاه شهر کرد.

• غیور، حسن علی. (۱۳۸۱). دوره‌های خشک‌سالی در اصفهان. دانشکده ادبیات و علوم انسانی (دانشگاه اصفهان)، ۳۰ (۳۱ و ۱)، ۱-۱۴.

• فافتی، سحر و نوابخش، مهرداد. (۱۳۹۵). بر ساخت معنایی پیامدهای فرهنگی کم‌آبی و خشک‌سالی زاینده‌رود (با تأکید بر هویت فرهنگی شهروندان اصفهانی). مطالعات توسعه اجتماعی ایران، ۸ (۴)، ۳۵-۵۹.

• قاسم‌زاده، بهنام؛ پژوهان، موسی؛ حاتمی‌نژاد، حسین و سجاذاده، حسن. (۱۳۹۳). تأثیر خشک‌سالی زاینده‌رود در تعاملات اجتماعی و فضاهای جمعی در اصفهان. محیط‌شناسی، ۴۰ (۲)، ۴۸۱-۴۹۸.

- Hitlin, S. & Piliavin, J. A. (2004). Values: Reviving a dormant concept. *Annual Review of Sociology*, (30), 359–393.
- House, M.; Ellise, J.; Herricks, E.; Huitved-Jacobsen, T. & Seager, J. (1993). Urban drainage—impacts on receiving water quality. *Water Sci Technol*, (27), 117–158.
- Krapf, H. (2006). *Aerial views of Iran during a flight from IKA to DXB*. Retrieved 16 november 2006, from [http:// Usage on nl.wikipedia.org](http://Usage on nl.wikipedia.org).
- Parsons, M.; Thoms, M.C.; Flotemersch, J. & Reid, M. (2016). Monitoring the resilience of rivers as social–ecological systems: a paradigm shift for river assessment in the twenty-first century. *River Science: Research and Management for the 21st Century*; 197–220.
- Petrosillo, I., Aretano, R. & Zurlini, G. (2015). Socioecological Systems, Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences, Elsevier, 22-15.
- Lansing, J. & Devet, Th. (2018). *Anthropology's engagement with ecology: Social–Ecological Systems*, 1-4.
- Saras institute. (2019). *Socio-ecological System*. Retrieved September 23, 2019. from <http://saras-institute.org/wp-content/>.
- Schoon, M. & Sander, V. L. (2015). The shift toward social-ecological systems perspectives: insights into the human-nature relationship. *Natures Sciences Sociétés*, 23(2), 166-174.
- Taylor, K. G. & Owens, P. N. (2009). Sediments in urban river basins: a review of sediment-contaminant dynamics in an environmental system conditioned by human activities. *J Soils Sediments*, 9(4), 281–303
- Walker, B. (2013). *Managing feedbacks in social-ecological systems, Whiteboard seminar on social-ecological research, Stockholm resilience center*. Retrieved from <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2013-02-28-managing-feedbacks-in-social-ecological-systems.html>.
- Wang, Sh.; Fu, B.; Bodin, Ö.; Liu J.; Mengmeng, Zh. & Xiaoyan, L. (2019). Alignment of social and ecological structures increased the ability of river management. *Science Bulletin*, 64(18), 1318-1324.
- کاوهزاده، ناهید. (۱۳۹۷). زاینده رود و توسعه پایدار در کشاورزی استان اصفهان. ششمین کنفرانس علمی پژوهشی مدیریت منابع آب و خاک، انجمن مهندسی آبیاری و آب ایران، کرمان.
- گل کریمی، عادل و کویانی راد، مراد. (۱۳۹۶). تأثیر محدودیت منابع آب بر تنش های هیدروپلیتیک (نمونه موردی: حوضه آبریز مرکزی ایران با تأکید بر حوضه آبریز زاینده رود). *جغرافیا و برنامه ریزی محیطی*، ۲۸(۱)، ۱۱۳–۱۳۴.
- کویانی، محمدرضا. (۱۳۸۰). بررسی اقلیمی شاخص های خشکی و خشکسالی. *تحقیقات جغرافیایی*، ۶۰(۶)، ۸۹–۷۱.
- معاونت پژوهش و برنامه ریزی شهرداری اصفهان. (۱۳۹۷). گزارش تعیین حداقل نیاز آبی محیط زیستی زاینده رود در شهر اصفهان. اصفهان: شهرداری اصفهان.
- مدرس صادقی، جعفر. (۱۳۶۲). مجموعه داستان گاو خونی. تهران: نشر مرکز.
- منصورى، سید امیر. (۱۳۹۶). جزوه منتشر نشده درس منظر شهری، گروه معماری منظر، دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.
- میرعلایی، احمد. (۱۳۷۱). اصفهان، اصفهان من. فرهنگى و هنرى کلک، (۳۵)، ۱۵۳–۱۵۶.
- وزارت آموزش و تحقیقات دولت فدرال آلمان و شرکت آب منطقه ای اصفهان. (۱۳۹۶). گزارش سند مدیریت یکپارچه منابع آب زاینده رود- *iWIM*، انتشارات- Allee-Suhr. Management Resource for Institute inter. Otto Berlin-D.
- Ashmore, P (2015). Towards a sociogeomorphology of rivers. *Geomorphology*, (251), 149–156.
- Barry, R. G. & Chorley, R. J. (1992). *Atmosphere weather and climate*, sixth edition. New York: Methuen and co.
- Cengiz, B. (2013). Urban River Landscapes, Advances in Landscape Architecture, InTechOpen. Chapter, (21), 551-586.
- Dunham, J. B.; Angermeier, P. L.; Crausbay Shelley, D. Cravens, A. E., Gosnell, H. M.; Jamie, M. M. A.; Raheem, N. & Sanford, T. (2018). Rivers are social–ecological systems: Time to integrate human dimensions into riverscape ecology and management. *Wily wires wtare*, 1-10.
- Everard, M. & Moggridge, H. L. (2012). Rediscovering the value of urban rivers. *Urban Ecosyst*, (15), 293-314.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Bagh-e Nazar Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



نحوه ارجاع به این مقاله:
صابری نہر فروزانی، احمد و منصورى، سید امیر. (۱۴۰۰). نوزاینده رود پژوهشی در بازشناسی رودخانه زاینده رود و تحلیل آن به مثابه سیستم یکپارچه اجتماعی-اکولوژیک. *باغ نظر*، ۱۸(۱۰۲)، ۱۰۱–۱۱۴.

DOI:10.22034/bagh.2021.218452.4454
URL: : http://www.bagh-sj.com/article_139238.html

