

یادداشت تحلیلی

صنایع خلاق، شهر دوستدار آب و شهر حساس به آب: عبور از مهندسی محور به سوی حکمرانی مشارکتی

محمد جواد سمیعی^۱، محمد فشایی^۲، محمد طلعتی^۳

۱- کارشناس ارشد مدیریت سوانح طبیعی، گروه مهندسی اجتماعی آبانگاه، مشهد، ایران

۲- دانش‌آموخته دکتری هواشناسی، گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۳- دانشجوی دکتری سازه‌های آبی، گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

رایانامه نویسنده مسئول: mjsamiee@yahoo.com

چکیده

چالش آب در شهرهای ایران، به‌ویژه در کلان‌شهرهای واقع در اقلیم خشک و نیمه‌خشک، به یکی از مهم‌ترین مسئله‌های مدیریتی تبدیل شده است. در این میان، مفاهیمی چون «شهر دوستدار آب» و «شهر حساس به آب» به‌عنوان رویکردهای نوین مدیریت شهری مطرح شده‌اند که بر هماهنگی شهر با چرخه‌های طبیعی آب، مشارکت شهروندان، تغییر چارچوب ذهنی تصمیم‌گیران و اصلاح الگوهای مصرف تأکید دارند. از سوی دیگر، صنایع خلاق به‌عنوان یکی از پیشران‌های اقتصاد دانش‌بنیان و نوآوری اجتماعی، می‌توانند نقش مهمی در تغییر رفتارهای مصرف آب، مطالبه‌گری مؤثر و ارتقای آگاهی عمومی ایفا کنند. این یادداشت تحلیلی با رویکردی مفهومی و سیاستی، به بررسی پیوند میان صنایع خلاق، رفتارهای ناظر به مصرف مناسب آب، نوآوری اجتماعی و رویکرد شهر حساس به آب در ایران پرداخته و با تمرکز بر تجربه کلان‌شهر مشهد، ظرفیت‌های این شهر برای حرکت به سوی الگوی شهر دوستدار آب را تحلیل می‌کند. تجربه‌های انجام گرفته در شهر مشهد، به عنوان الگویی برای تعمیم به سایر شهرها و بستری برای تثبیت و توسعه در سال‌های پیش رو نیز مرور می‌شود تا در میانه اولویت‌های فوری این ماه‌های کشور، ضرورت‌های آبی امروز و فردا، فراموش نشود.

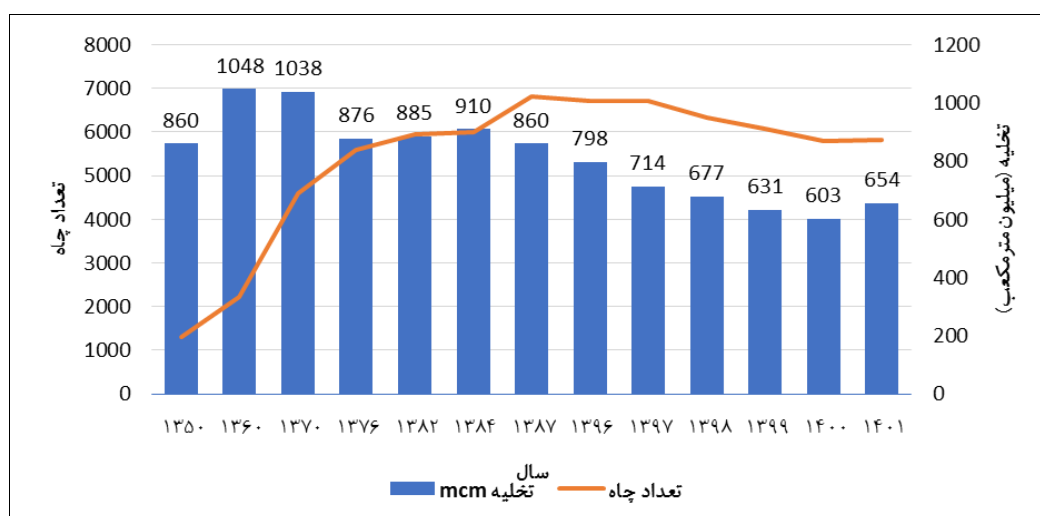
واژه‌های کلیدی: صنایع خلاق، شهر دوستدار آب، شهر حساس به آب، مشهد، آب‌های زیرزمینی

۱-۱- عرضه و تقاضای آب

بحران آب عبارتی پرتکرار است که در سال‌های اخیر به ویژه در دو دهه گذشته در متون و محافل علمی، مدیریتی و عمومی در سطح کشور بسیار به کار برده می‌شود. به طور کلی بحران (ناترازی) در منابع، زمانی رخ می‌دهد که توازن بین عرضه (تأمین) و تقاضای آن متزلزل شده یا از بین رفته باشد. بسته به میزان اختلاف ایجاد شده بین عرضه و تقاضا، بحران شدت می‌یابد. پیشگیری از برهم خوردن توازن و یا بازگشت توازن به منابع، مهم‌ترین انتظار از حکمرانی خوب است. حکمرانی آب به طیف وسیعی از دستگاه‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و اداری که به منظور توسعه منابع آب، مدیریت و ارائه خدمات مربوط به آب در سطوح مختلف جامعه ایجاد شده‌اند، اطلاق می‌گردد (OECD, ۲۰۱۱). این مفهوم به معنای سیاست‌گذاری و مدیریت منابع آبی به نحوی است که از نظر اجتماعی پذیرفته شده باشد و هدف آن توسعه پایدار، استفاده صحیح از منابع آبی و همچنین اجرای این سیاست‌ها با همکاری مؤثر ذینفعان و کنشگران درگیر در این فرآیند است (Rogers, ۲۰۰۰; Hall و Rogers, ۲۰۰۳).

با در نظر داشتن این تعریف، شکل (۱) را مرور کنیم. این شکل، سری زمانی تعداد چاه‌ها و تخلیه آبخوان دشت مشهد-چناران در استان خراسان رضوی در بازه سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۴۰۱ را نشان می‌دهد. این نمودار به وضوح بیان می‌کند که علیرغم ممنوعه شدن محدوده مطالعاتی مشهد-نریمانی در سال ۱۳۴۸، تعداد چاه‌های حفر شده با سرعت زیادی افزایش پیدا کرده، به طوری که آبخوان به حداکثر توان آبدهی خود رسیده و پس از آن علیرغم افزایش تعداد چاه‌ها، میزان کل تخلیه سالانه نه تنها افزایش پیدا نکرده، بلکه با کاهش مواجه شده است.

بررسی وضعیت منابع آبی استان خراسان رضوی نشان می‌دهد که کاهش سطح آب‌های زیرزمینی، صرفاً ناشی از خشکسالی نبوده بلکه برداشت بی‌رویه منجر به این وضعیت شده است، به طوری که در ترسالی‌ها نیز کاهش سطح آب‌های زیرزمینی رخ داده که پیامدهایی از قبیل مهاجرت به شهرها، بالا رفتن هزینه پمپاژ آب، شور شدن آب‌های زیرزمینی، فرونشست زمین، ایجاد شکاف در سطح دشت‌ها و مشکلات زیست محیطی را در پی داشته است (ولایتی، ۱۳۸۵).



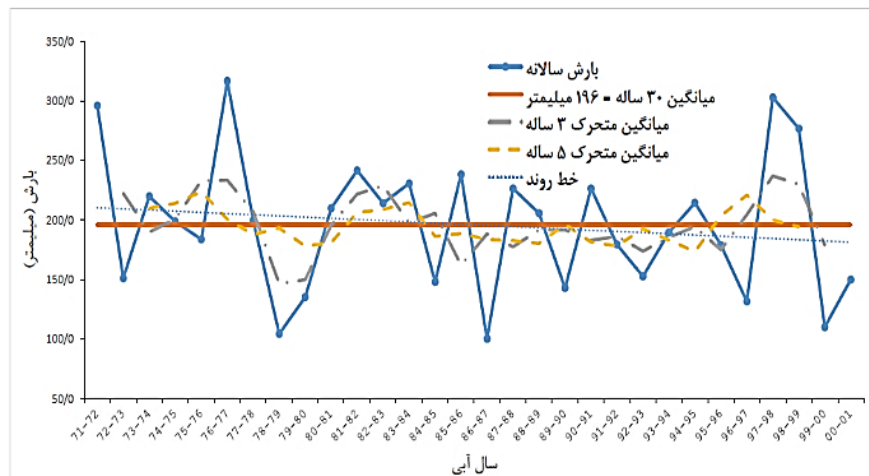
شکل ۱- سری زمانی تعداد چاه‌ها و تخلیه آبخوان دشت مشهد-چناران در استان خراسان رضوی، سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۴۰۱ (گزارش تدبیر آب مشهد، ۱۳۹۴؛ نمودار بروزرسانی شده است)

در چنین شرایطی که تقاضای آب همواره در حال افزایش است، رویکرد تأمین و عرضه محور، نه تنها قادر به کاهش ابعاد بحران نیست، بلکه ممکن است این توقع را ایجاد نماید که می‌توان برای هر میزان تقاضایی، آب تأمین کرد. گواهی بر این مدعا وضعیت ناترازی بیلان آب در دشت مشهد در سال آبی جاری (۱۴۰۴-۱۴۰۵) است که طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای و حفر چاه‌ها بیش از پیش نتوانسته از میزان ناترازی بکاهد.

افزایش بهره‌برداری از آبخوان دشت مشهد در شرایطی رخ داده که مطابق نمودار شکل (۲)، طی سه دهه اخیر، مقدار بارش تجمعی سالانه کاهش و از سوی دیگر میانگین سالانه دمای هوا نیز در همین مدت افزایش یافته است. نتایج سری‌های زمانی تغییرات بارش، دمای هوا، تعداد چاه‌ها و تخلیه آبخوان نشان می‌دهد که توان تأمین منابع آب (عرضه) در حال کاهش و میزان تقاضا نیز در حال افزایش است. چنین وضعیتی به وخامت بیش از پیش بحران (ناترازی) آب منجر می‌شود.

از این رو راه حل پایدار برای کاهش ابعاد بحران آب، تمرکز بر مدیریت تقاضا برای میان و بلندمدت و پرداختن به

راهکارهای تأمین آب برای کوتاه‌مدت به منظور گذر از شرایط اضطرار است.



شکل ۲) سری زمانی تغییرات بارش تجمعی سالانه در محدوده مطالعاتی مشهد-نریمانی (گزارش تدبیر آب مشهد، ۱۳۹۴؛ نمودار بروزرسانی شده است)

۲-۱- سرمایه اجتماعی

اعتماد عامل اصلی توسعه و یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی است. بین سطح اعتماد با پیشرفت جوامع، ارتباط معنی‌داری وجود دارد و جوامع توسعه‌یافته در مقایسه با جوامع دیگر از سطح اعتماد بالاتری برخوردارند (Fukuyama, ۲۰۰۱). در واقع اعتماد پیش شرط مشارکت و همکاری بوده و بقا و پایداری روابط بین کنشگران به اعتماد افراد به یکدیگر وابسته است. همچنین اعتماد می‌تواند در حل اختلافات و درگیری‌ها در بین بهره‌برداران در فرآیند حکمرانی منابع آب نقش بسیار تأثیرگذاری داشته باشد (قربانی، ۱۳۹۱؛ Bodin و Prell، ۲۰۱۱). مشارکت نیز بیان دیگری برای سرمایه اجتماعی است و وجه اساسی و در عین حال گم شده توسعه پایدار است. هدف مشارکت به عنوان یک فرایند اجتماعی، کشاندن همه مردم به ایفای نقش در همه مراحل مدیریت منابع است (Gaotri، ۱۹۸۶).

یکی از مهم‌ترین دلایل شکست طرح‌های توسعه‌ای، وجود درگیری‌ها و تنش‌های فردی و جمعی، عدم مشارکت جمعی، بالا بودن هزینه‌های کنترل اجتماعی، پایین بودن کارایی اجتماعی و به طور کلی از هم گسیختگی اجتماعی است (Woolcock، ۲۰۱۱). به همین جهت انسجام اجتماعی نیز از عوامل مهم و تأثیرگذار بر روی سرمایه اجتماعی و میزان مشارکت افراد در طرح‌های توسعه‌ای تلقی می‌گردد. به طور کلی بین سه مؤلفه اجتماعی اعتماد، مشارکت و انسجام رابطه تنگاتنگی وجود دارد؛ به این معنی که هرچه تعداد روابط بین کنشگران بیشتر باشد، سطح اعتماد در بین آن‌ها افزایش یافته و فرصت‌های بیشتری برای انجام اقدامات جمعی و همکاری و مشارکت در بین کنشگران به وجود می‌آید، بنابراین سرمایه اجتماعی و به دنبال آن انسجام نیز

افزایش می‌یابد و مدیریت مشارکتی موفق‌تر و با هزینه کمتری عملی خواهد بود (Hahn، ۲۰۰۶).

۳-۱- تراژدی منابع مشترک

سال‌های پس از جنگ جهانی دوم تا اواسط دهه ۱۹۷۰، دوره استقرار و تحکیم دولت رفاه در اروپای غربی و آمریکایی شمالی و در نهایت افول آن است. در «سی سال باشکوه»، جوامع مورد اشاره از سطح بی سابقه‌ای از رفاه و امنیت و رونق اقتصادی بهره‌مند بودند و برنامه‌های اجتماعی گسترده دولت‌های رفاه نیز به بهره‌مندی آنان می‌افزود. در عرصه عمل این دوره را می‌توان سال‌های رونق تکنوکراسی و سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های متمرکز و گسترده دانست. نظریه لیبرالیسم جدید یا ترقی‌خواهان که خواهان ابتکار عمل دولت در ارائه خدمات اجتماعی، آموزشی و بهداشتی بود، همراه با رویکرد کینزی به اقتصاد و سیاست عموم که مجوز علمی برنامه‌ریزی‌ها و مخارج گسترده دولتی را می‌داد، پایه‌های سامان جدیدی از جامعه و سیاست را در فردای جنگ جهانی دوم گذاشتند. رونق سی سال شکوهمند، از اواخر دهه ۱۹۶۰ رو به افول نهاد و به تدریج بحران درونی دولت رفاه آشکار شد (عطارزاده، ۱۴۰۱).

یک سال پیش از اعلام شکست رفتارگرایی توسط David Easton، مقاله مهم و جریان ساز Garrett Hardin با عنوان «تراژدی منابع مشترک» در سال ۱۹۶۸ منتشر شد که نسبتی با تحولات جدید نظری و عینی داشت. مقاله Hardin کوششی بود برای بازنگری نظری و درک و تحلیل مسائل عمومی از دیدگاهی نو. Hardin به عنوان یک بوم‌شناس که دغدغه مسائل زیستی داشت، سخت متوجه مسائل عمومی و اقتصادی نیز بود. موضوع پرآوازه‌ترین اثر او هم در واقع توضیحی از منطق کنش جمعی بود؛ توضیحی انتقادی از

سرشت رفتار عقلانی بشر و پیامدهای ویرانگری که می‌تواند بر منافع و منابع مشترک داشته باشد. او از چشم‌انداز تحلیل رفتار عقلایی افراد در بهره‌برداری از یک منبع مشترک پایان‌پذیر، منطق کنش جمعی را بررسی کرد. مصادیق این منابع مشترک، یا به تعبیری مشاعات را می‌توان در صید از منابع آب، چوب جنگل‌ها، جو زمین که در آن گازهایی گلخانه‌ای توسط صنایع هر کشوری رها می‌شود، فضای سکونت یک شهر، ترافیک و مانند این‌ها دانست. Hardin برای توضیح نظریه‌اش از یک قیاس شروع کرد، بدین سان که رفتار عقلانی انسانی در مورد رقابت بر سر منابع کمیاب را از رفتار چند چوپان یا گله‌دار در مرتعی مشترک قیاس گرفت.

پیش از Hardin اقتصاددانی به نام William Forster lioyed انگلیسی در سال ۱۸۳۳ از مفهوم تراژدی منابع مشترک برای توضیح رفتار گله‌داران در مرتعی مشترک در شرایط فقدان اقتدار و مقررات بیرون استفاده کرده بود. حالا Hardin از این استعاره برای توضیح مسائل پیچیده‌تری که در نیمه دوم قرن بیستم پدیدار شده بود، استفاده می‌کرد. تصور کنید مرتعی مشترک وجود دارد و تعدادی گله‌دار، احشام خود را در آن مرتع می‌چرانند. هر چوپانی بنا به مفروض کنش عقلانی، می‌کوشد بیشترین بهره ممکن از منبع محدود مرتع را ببرد و بنابراین احشام بیشتری را وارد مرتع می‌کند، اما این رقابت که برای کسب منفعت شخصی است در نهایت موجب پایان یافتن منابع مرتع و زیان همگی در اثر مصرف بیش از اندازه می‌شود. بنابراین هر گله‌داری از افزودن به احشام خود در مرتع، نفع شخصی (یا خصوصی) می‌برد، اما همزمان زیانی به همه می‌رساند (عطارزاده، ۱۴۰۱).

به گفته Hardin، توسل به وجدان فردی نمی‌تواند جلوی تراژدی منابع مشترک را بگیرد. زیرا این توسل به وجدان فردی برای اقناع فرد نسبت به خودداری از بهره‌کشی یا مصرف بیش از اندازه منابع مشترک به خاطر خیر عمومی، در تعارض با منطق انتخاب عقلانی فردی است. Hardin می‌گوید تصور کنید از فردی بخواهیم که به خاطر وجدان خودش هم که شده دست از بهره‌کشی از منابع مشترک بکشد. هنگامی که فرد با خود خلوت می‌کند و روی مضمون درخواست ما فکر می‌کند، آگاهانه یا ناآگاهانه دو پیام دریافت می‌کند: ۱) «اگر چیزی را که ما از تو خواسته‌ایم انجام ندهی، تو را علناً به عنوان یک شهروند مسئولیت‌ناپذیر سرزنش می‌کنیم». این همان پیامی است که ما می‌خواستیم او بگیرد. اما پیام دیگری نیز وجود دارد: ۲) «اگر جز آنچه از تو خواسته‌ایم رفتار کنی، ما تو را به طور غیرعلنی به عنوان فردی ساده‌لوح سرزنش می‌کنیم که ابلهانه به کناری ایستاده‌ای تا بقیه از منابع مشترک بهره‌کشی کنند». بنابراین در موضوع تراژدی منابع مشترک، نمی‌شود روی وجدان حساب کرد. منطق محاسبه عقلانی هزینه و فایده بر وجدان غلبه می‌کند (عطارزاده، ۱۴۰۱).

بنا بر نظر Hardin در چنین شرایطی افزایش قوانین اداری نیز نمی‌تواند پاسخگوی شرایط پیچیده موجود باشد. پیامد

منطقی افزودن قوانین چنین خواهد بود: «از آن رو که شرح جزئیات تمام شریاطی که می‌تواند محیط زیست را آلوده کند، از سوزاندن زباله در حیاط خلوت، خودروهای فاقد استاندارد آلایندگی تا مسائل کلان، ناممکن است، در عمل اختیار تعیین جزئیات به مدیران و کارمندان اداری محول می‌شود. در این جا باز پرسش دیگری پیش می‌آید که چه کسی بر خود نگهبانان نظارت کند؟» بنا بر اصل اخلاقی، پیروی از وضعیت موجود نظام، مدیران و کارمندان توجیه اخلاقی هر کنشی را با توجه به وضعیت موجود و کلیت نظام می‌سنجند و این خود می‌تواند راه بر فساد بگشاید. وقتی کلیت سیستم بر مدار کنش عقلانی بهره‌برداری فردی از منابع مشترک باشد، مدیران و کارمندان هم می‌توانند بر همین مبنای بسیاری از موارد آلودن یا مصرف بیش از اندازه از منابع مشترک چشم‌پوشی کنند. «چالش بزرگ در اینجا ابداع یک سیستم بازخوردی است که بر صداقت حافظان مصالح عمومی نظارت کند» (عطارزاده، ۱۴۰۱).

۴-۱- نقش آفرین جامعه مدنی

کمبود منابع آب و تشدید ناترازی آبی در ایران طی دهه‌های اخیر، ضرورت بازاندیشی در الگوهای مدیریت شهری و حکمرانی منابع آب را آشکار ساخته است. شهرهای بزرگ ایران به دلیل رشد سریع جمعیت، توسعه کالبدی و افزایش تقاضای آب، با فشار فزاینده‌ای بر منابع محدود آب مواجه‌اند. کلان‌شهر مشهد به‌عنوان دومین شهر پرجمعیت کشور و یکی از مهم‌ترین مقاصد گردشگری و زیارتی، نمونه‌ای برجسته از این وضعیت به شمار می‌رود. درگیری مشهد با کم‌آبی مزمن و افت شدید سفره‌های آب زیرزمینی و همچنین مواجهه با کاهش قابل توجه میزان ذخیره منابع اصلی سطحی تأمین آب شرب در این شهر در سال‌های اخیر، بسیار حائز اهمیت بوده است.

در چنین شرایطی، رویکردهای نوین برنامه‌ریزی شهری مانند «شهر حساس به آب» و «شهر دوستدار آب» در پی آن هستند که مدیریت آب را از یک موضوع صرفاً فنی به یک موضوع اجتماعی، فرهنگی و نهادی تبدیل کنند. در این میان، صنایع خلاق می‌توانند به‌عنوان بستری برای شکل‌گیری نوآوری اجتماعی، تغییر نگرش‌های عمومی و ترویج فرهنگ مصرف پایدار آب، ایفای نقش کنند. تجربه‌های جهانی (از چین تا اروپا) نشان داده که اتکای صرف به راهکارهای مهندسی سنتی (مانند کانال‌کشی، سدسازی و انتقال آب) نه تنها پاسخگوی چالش‌های فزاینده آبی نیست، بلکه به دلیل نادیده گرفتن ابعاد فرهنگی، اجتماعی و رفتاری، با ناکارآمدی روبه‌رو می‌شود. اما پرسش کلیدی این است که چگونه می‌توان زیرساخت‌های فنی را به بخشی پویا و پذیرفته‌شده از زندگی روزمره شهری تبدیل کرد؟ بخشی از پاسخ به این پرسش در پیوند سامانه‌های فنی و مهندسی با رویکردهای صنایع خلاق نهفته است؛ رویکردی که در این یادداشت، در چارچوب شهر حساس به آب و شهر دوستدار آب مورد تحلیل

و بررسی قرار گرفته و نمودهای عینی آن در تجربه شهر مشهد، تشریح می‌شود.

با وجود چنین چارچوب نظری و عملی، بررسی روندهای گذشته نشان می‌دهد که مسئله آب، علیرغم تأکیدها، برای مدت طولانی در حاشیه قرار داشته است. در دوره‌های پیشین، دلایلی همچون وفور نسبی منابع در برخی مناطق، هزینه‌های بالای اصلاح زیرساخت‌ها، جذابیت سیاسی و اقتصادی پروژه‌های توسعه‌ای کوتاه‌مدت و نیز ماهیت تدریجی و نامحسوس بحران آب، موجب شد که این مسئله در میان سایر اولویت‌های حاکمیتی کم‌رنگ شود. به بیان دیگر، چون عمده چالش‌های آبی به‌ویژه کاهش منابع آب زیرزمینی به‌صورت ناگهانی و شوک‌آور بروز نمی‌کرد، حساسیت لازم نسبت به آن شکل نگرفت و تمرکز اصلی بر پاسخ‌های فوری و قابل مشاهده باقی ماند (پنهان‌رسولی و همکاران، ۱۳۹۷).

این وضعیت در شرایط کنونی نیز، با وجود تشدید فشارها بر منابع آب، به‌طور کامل تغییر نکرده است. در فضای ناپایدار و متأثر از بحران‌های کلان در کشور (بعد از دو دوره جنگ در طول سال ۱۴۰۴ و ابتدای ۱۴۰۵)، توجه سیاست‌گذاران و جامعه عمدتاً به مسائل فوری‌تر معطوف می‌شود و آب همچنان در رقابت با این اولویت‌ها، جایگاه شایسته خود را نمی‌یابد. حال آنکه تداوم این نگاه، می‌تواند به بروز پیامدهایی گسترده‌تر و عمیق‌تر منجر شود؛ چرا که آب، زیربنای پنهان بسیاری از ابعاد حیات شهری، از سلامت و بهداشت گرفته تا اقتصاد و ثبات اجتماعی است.

در چنین شرایطی، اهمیت ایده شهر دوستدار آب و شهر حساس به آب بیش از پیش آشکار می‌شود. این رویکرد، با تأکید بر تغییر همزمان در ساختارهای حکمرانی و رفتارهای اجتماعی، تلاش می‌کند تا آب را از حاشیه به متن تصمیم‌گیری‌ها بازگرداند و آن را به یک اولویت واقعی تبدیل کند. به بیان دیگر، اگر در گذشته بی‌توجهی به آب ناشی از درک ناکافی از پیامدهای آن بوده است، امروز ادامه این بی‌توجهی دیگر قابل توجیه نیست. حرکت به‌سوی شهرهای دوستدار آب، نه یک انتخاب لوکس یا بلندمدت، بلکه ضرورتی فوری برای تضمین تاب‌آوری، پایداری و حتی بقا در نظام‌های شهری است. ضرورتی که تحقق آن، در گرو بازتعریف رابطه انسان، شهر و آب و پذیرش مسئولیت مشترک در قبال این منبع حیاتی خواهد بود.

۲- چارچوب مفهومی

۲-۱- مفاهیم شهر دوستدار آب و شهر حساس به آب

مفاهیم «شهر حساس به آب» و «شهر دوستدار آب» بر رویکردی در طراحی شهری تأکید دارند که در آن مدیریت آب با طراحی شهری همراستا شده و هدف آن افزایش تاب‌آوری شهر در برابر کم‌آبی و سیلاب است. مطالعات مرتبط با طراحی شهری در این رویکرد، چند اصل کلیدی را مطرح می‌کنند (ملک‌مرزبان و ارتفاعی، ۱۳۹۸).

۱. هماهنگی توسعه شهری با چرخه‌های طبیعی آب

۲. افزایش نفوذپذیری سطوح شهری

۳. کاهش آلودگی منابع آب

۴. استفاده از سامانه‌های جمع‌آوری و بهره‌برداری از آب باران

۵. تقویت فضاهای سبز شهری

در چنین شهری، شهروندان، نهادهای مدنی و مدیریت شهری در راستای مصرف مسئولانه آب و حفاظت از منابع آبی، مشارکت فعال دارند. از منظر سیاست‌گذاری شهری نیز مفهوم «حق به شهر» اهمیت زیادی دارد. این مفهوم بر مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌های شهری و توزیع عادلانه منابع، از جمله آب، تأکید می‌کند (اشتیاقی و شارع‌پور، ۱۳۹۹).

در این رویکردهای جامع و تحول‌گرا در عرصه حکمرانی شهری، آب نه صرفاً یک منبع فیزیکی برای تأمین نیازهای روزمره، بلکه به‌مثابه یک سرمایه حیاتی و محدود در نظر گرفته می‌شود که حفظ، بهره‌برداری خردمندانه و بازتولید آن، نیازمند هم‌راستایی ارکان‌های مختلف شهری است. در این شهر، ابعاد مختلف فنی، مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی به‌گونه‌ای تنظیم می‌شوند که حداکثر پایداری در چرخه آب شهری حاصل شود و اساس آن، بر پایه اجتماعی‌کردن مسئله آب استوار است؛ بدین معنا که آب از یک موضوع تخصصی و محدود به نهادهای فنی خارج شده و به یک دغدغه عمومی در میان تمامی ذی‌نفعان تبدیل می‌شود، به‌گونه‌ای که تغییر در دانش، نگرش و در نهایت رفتار مصرف‌کنندگان، به‌عنوان هدفی بنیادین دنبال می‌گردد (سمیعی و همکاران، ۱۴۰۴).

چهار بعد کلیدی در این چارچوب عبارتند از:

- وجود شهروندانی آگاه، مسئول و توانمند که ارزش آب را درک کرده و در مصرف آن، رفتار سنجیده‌ای دارند؛
 - استقرار نظام حکمرانی یکپارچه که در آن سیاست‌ها، قوانین و تصمیمات توسعه‌ای با در نظر گرفتن محدودیت‌های آبی اتخاذ می‌شوند؛
 - بهره‌گیری از زیرساخت‌ها و فناوری‌های کارآمد برای کاهش هدررفت و افزایش بهره‌وری؛
 - و در نهایت استفاده از ظرفیت‌های فرهنگی، آموزشی و هنری برای نهادینه‌سازی الگوهای پایدار مصرف.
- بر این اساس، اهداف چنین شهری فراتر از تأمین کمی آب بوده و شامل ارتقای فرهنگ زیست‌محیطی، تحقق عدالت در دسترسی، افزایش تاب‌آوری در برابر شوک‌های طبیعی و اجتماعی و در نهایت، تضمین پایداری بلندمدت حیات شهری است.

در این میان، یکی از مهم‌ترین بنیان‌های تحلیلی این رویکرد، بازتعریف رابطه میان عرضه، تقاضا و مصرف آب است. در دهه‌های گذشته، سیاست‌گذاری آب عمدتاً بر محور افزایش عرضه استوار بوده است؛ یعنی تلاش برای تأمین آب بیشتر، از طریق توسعه زیرساخت‌ها، انتقال منابع و بهره‌برداری گسترده‌تر. این رویکرد، اگرچه در مقاطعی پاسخگوی نیازهای رو به رشد بوده، اما به دلیل بی‌توجهی به ظرفیت‌های طبیعی و

رشد افسارگسیخته تقاضا، به تشدید بحران انجامیده است. در مقابل، شهر دوستدار آب بر ضرورت تغییر تمرکز از مدیریت عرضه به مدیریت تقاضا و مصرف تأکید دارد. مدیریت تقاضا به دنبال تنظیم و کنترل میزان مصرف متناسب با توان سرزمینی است و مدیریت مصرف، با هدف اصلاح الگوهای رفتاری و فکری شهروندان، تلاش می‌کند بهره‌وری استفاده از آب را افزایش دهد. بدین ترتیب، پایداری واقعی زمانی حاصل می‌شود که این سه حوزه در قالب یک نظام یکپارچه و متوازن عمل کنند، اما نقطه ثقل آن بر مدیریت مصرف و تغییر رفتار اجتماعی قرار گیرد.

تحقق این رویکرد، مستلزم مشارکت و ایفای نقش سه گروه اصلی از کنشگران است که هر یک در سطحی متفاوت اما مکمل، در این فرآیند تأثیرگذارند. نخست، مسئولین و سیاست‌گذاران که وظیفه دارند با اتخاذ رویکردی مبتنی بر توسعه پایدار، چارچوب‌های قانونی، نهادی و برنامه‌ریزی لازم را برای حفاظت از منابع آب فراهم کنند. تصمیمات این گروه باید به سمت سازگاری با کم‌آبی، کنترل رشد تقاضا، کاهش تلفات زیرساختی و ایجاد مشوق‌ها و محدودیت‌های مؤثر در مصرف هدایت شود. دوم، ذی‌نفعان و کنشگران میانی شامل بخش خصوصی، نهادهای مدنی و سازمان‌های تخصصی که با توسعه فناوری‌های نوآورانه، صنایع خلاق و اجرای پروژه‌های مشارکتی و ترویج مسئولیت اجتماعی، نقش پیونددهنده میان سیاست و جامعه را ایفا می‌کنند. در نهایت، عموم شهروندان که مهم‌ترین حلقه این زنجیره محسوب می‌شوند؛ چرا که بخش قابل توجهی از مصرف آب در سطح رفتارهای روزمره آن‌ها شکل می‌گیرد و نیز مطالبه‌گری آن‌ها، محرک کافی برای دو بند قبل به ویژه تصمیم‌گیری و مدیریت پایدار است. تغییر در الگوی مصرف، پذیرش مسئولیت فردی و مشارکت در تصمیم‌سازی‌ها، از جمله اقداماتی است که این گروه را به بازیگری فعال در تحقق شهر دوستدار آب و شهر حساس به آب تبدیل می‌کند.

۲-۲- صنایع خلاق و توسعه شهری پایدار

۱. صنایع خلاق مجموعه‌ای از فعالیت‌های اقتصادی مبتنی بر خلاقیت، دانش، فرهنگ و فناوری هستند که در

حوزه‌هایی مانند هنر، طراحی، رسانه‌های دیجیتال، صنایع دستی و تولید محتوای فرهنگی شکل می‌گیرند. مطالعه‌ای درباره «طراحی الگوی توسعه صنایع فرهنگی و صنایع خلاق در ایران» با استفاده از روش نظریه زمینه‌ای نشان می‌دهد که توسعه این صنایع نیازمند تعامل میان عوامل محیطی، سیاست‌های حمایتی، زیرساخت‌های نوآوری و مشارکت اجتماعی است (ابته‌اج و همکاران، ۱۴۰۲). همچنین پژوهش «توسعه فرهنگی پایدار شهری و مدل شهرهای خلاق در ایران» تأکید می‌کند که شهرهای خلاق می‌توانند از طریق نوآوری‌های فناورانه، مشارکت مردمی و بهره‌گیری از ظرفیت‌های فرهنگی به توسعه پایدار شهری کمک کنند (عباسی سارنگ و آذرکیش، ۱۴۰۴).

۲. بنابراین در این چارچوب، صنایع خلاق سه کارکرد مهم در مدیریت پایدار منابع آب دارند:
۳. تولید روایت‌ها و پیام‌های فرهنگی برای ترویج فرهنگ مصرف صحیح آب
۴. طراحی راهکارهای نوآورانه برای آموزش، آگاهی‌بخشی و مطالبه‌گری عمومی
۵. ایجاد بسترهای مشارکتی برای شکل‌گیری نوآوری اجتماعی

تحقق شهر حساس به آب نیازمند هم‌تکاملی سه سطح فعالیت در تعامل سه‌لایه (یعنی زیرساخت فنی، ابزار خلاق، تجربه مکان‌محور) بر اساس تلفیق مدل «گذار در حکمرانی آب» (Pahl-Wostl و Xia، ۲۰۱۲) و «چارچوب تعاملی صنایع خلاق و سطوح آبگیر باران» (طلعتی و همکاران، ۱۴۰۴) است (جدول ۱).

در این میان، صنایع خلاق نقش «لایه نرم افزاری» را ایفا می‌کنند که کاربرد شهروندی لایه سخت زیرساختی (مخازن، کف‌های نفوذپذیر، بام‌های سبز) را فعال می‌سازند. بدون این لایه، اهمیت کارکردی زیرساخت‌های مدیریت آب شهری در رویه فرهنگی مردم، همانند بسیاری از پروژه‌های قبلی در ایران، به سرعت رها خواهد شد.

جدول ۱- سطوح سه‌گانه برنامه‌ریزی و اقدام در مدیریت بهره‌ور آبگیرهای شهری

سطح	کارکرد	مثال در زمینه مدیریت رواناب شهری
راهبردی	تدوین چشم‌انداز و تغییر پارادایم	پذیرش «رواناب به عنوان منبع ارزشمند» به جای روایت «بحران مزاحم»
فنی	طراحی برنامه‌ها و آیین‌نامه‌های تشویقی	الزام ساختمان‌ها به نصب سامانه آبگیر باران در ازای دریافت پاداش شهری
عملیاتی	اجرای آزمایشی و نوآوری محلی	احداث باغچه‌های بارانی مشارکتی در مدارس و پارک‌ها با المان‌های تعاملی

۳- نقش عوامل اجتماعی - روانی در رفتارهای مصرف صحیح آب، شکاف بین «گفتار و کردار»؛ چرا آگاهی به تنهایی کافی نیست؟

مطالعات رفتاری نشان می‌دهند که تغییر الگوهای مصرف آب تنها از طریق سیاست‌های فنی یا اقتصادی امکان‌پذیر نیست، بلکه عوامل اجتماعی و روانی نقش تعیین‌کننده‌ای دارند. مهم‌ترین این عوامل عبارت‌اند از هنجارهای اجتماعی، نگرش‌های محیط‌زیستی، احساس مسئولیت جمعی، آگاهی و دانش محیط‌زیستی و اعتماد به نهادهای مدیریتی. بر اساس پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه رفتارهای صرفه‌جویی آب، مداخلات اجتماعی مانند آموزش عمومی، کمپین‌های فرهنگی و برنامه‌های مشارکتی می‌توانند تأثیر قابل توجهی بر کاهش مصرف آب داشته باشند. در این میان، صنایع خلاق به دلیل توانایی در تولید پیام‌های جذاب و خلاقانه، ظرفیت بالایی برای اثرگذاری بر این متغیرهای اجتماعی - روانی دارند. مطالعه میدانی Parker و همکاران (۲۰۱۸) در خوابگاه‌های دانشگاهی آمریکا نشان داد که نگرش مثبت به محیط‌زیست، تضمین‌کننده رفتار صرفه‌جویانه نیست. در آن پژوهش، ۹۰٪ دانشجویان ادعای علاقه به صرفه‌جویی داشتند، اما مصرف آب آنها پس از نصب ابزارها و تبلیغات نه تنها کاهش نیافت، بلکه افزایش هم یافت! این یافته با نتایج مطالعه Singha و همکاران (۲۰۲۲) در ژاپن همخوانی دارد: آگاهی از بحران آب (با ضریب ۰/۲۹) تنها زمانی به رفتار منجر می‌شود که با هیجان مثبت (ضریب ۰/۱۷)، عادت (ضریب ۰/۲۳) و فرهنگ خانوار (ضریب ۰/۱۶) همراه باشد. به عبارت دیگر، بازی‌وارسازی و طراحی تجربه می‌توانند حلقه مفقوده بین آگاهی و عمل را پر کنند. در بررسی نقش عوامل اجتماعی - روانی در رفتارهای صرفه‌جویی آب و واکاوی شکاف میان «گفتار و کردار»، مشخص می‌شود که آگاهی‌بخشی صرف برای تغییر بنیادین رفتار مصرف‌کنندگان کافی نیست. برای مدیریت موثر منابع آب، شهر باید به مثابه یک «سامانه اجتماعی - اکولوژیکی» در نظر گرفته شود؛ سیستمی که در آن نوآوری‌های فنی و زیرساختی تنها زمانی اثربخش خواهند بود که با تغییرات رفتاری و فرهنگی شهروندان پیوند بخورند. این پژوهش با مدل‌سازی و شبیه‌سازی سناریوهای مختلف

سیاستی نشان می‌دهد که تکیه بر انتقال آگاهی یا راهکارهای صرفاً کنترلی نمی‌تواند دانش ذهنی افراد را به عمل تبدیل کند. برای پر کردن شکاف موجود میان تمایل ابرازشده به صرفه‌جویی (گفتار) و رفتار واقعی خانوارها (کردار)، نیازمند مداخلات ترکیبی نظیر «تقویت هنجارهای اجتماعی»، «ایجاد تعهد» و «تجربه عملی و هم‌آفرینی» است. در واقع، عادی‌سازی رفتارهای محافظت از آب از طریق ایجاد این باور اجتماعی که دیگران نیز رفتار مشابهی دارند، در کنار محرک‌های رفتاری و کاهش هزینه‌ها، می‌تواند نرخ پذیرش تجهیزات کاهنده مصرف آب را ارتقا دهد و نشان دهد که گذار به یک شهر حساس به آب، پیش از فناوری، در گرو نوآوری‌های اجتماعی و روان‌شناختی است (شکری و همکاران، ۱۴۰۴).

۴- نوآوری اجتماعی و پیوند آن با صنایع خلاق در مدیریت آب

نوآوری اجتماعی به راهکارهای نوینی اطلاق می‌شود که با مشارکت جامعه برای حل مسائل اجتماعی شکل می‌گیرند. مدیریت پایدار آب در شهرهای کم‌آب نیز به‌طور فزاینده‌ای نیازمند چنین نوآوری‌هایی است. صنایع خلاق می‌توانند در چند سطح متفاوت به شکل‌گیری نوآوری اجتماعی در حوزه آب کمک کنند:

۱. طراحی کمپین‌های فرهنگی و رسانه‌ای برای تغییر رفتار مصرفی
 ۲. تولید محصولات و خدمات خلاقانه مرتبط با مدیریت آب
 ۳. ایجاد فضاهای مشارکتی میان شهروندان، هنرمندان و متخصصان محیط‌زیست
 ۴. استفاده از هنر شهری، بازی‌های دیجیتال و رسانه‌های تعاملی برای آموزش عمومی
- این رویکردها می‌توانند به شکل‌گیری فرهنگ «مسئولیت‌پذیری آبی» در جامعه شهری کمک نمایند. بر اساس مدل تحلیل (Pahl-Wostl و Xia، ۲۰۱۲)، موفقیت چنین پیوندی نیازمند پایش سه عامل کلیدی است (جدول ۲).

جدول ۲- عوامل کلیدی و شاخص‌های پیشنهادی در توسعه همکاری‌های میان‌بخشی آب و صنایع خلاق

عامل	شاخص پیشنهادی
حاکمیت چندمرکزی	تعداد جلسات مشترک ماهانه بین آبفا، شهرداری و شرکت‌های زیست بوم صنایع خلاق
یادگیری و پایش	درصد اصلاح دستورالعمل‌های اولیه بر اساس بازخورد مردمی
منابع در دسترس	میزان رشد یا تخصیص بودجه اختصاصی مشترک نهادی برای «تسهیلات نوآوری خلاق آب»

۵- چارچوب تعاملی پیوند طراحی فضاهای شهری با صنایع خلاق

یکی از ابزارهای مهم در شهرهای حساس به آب، سامانه‌های جمع‌آوری، مدیریت و بهره‌برداری از آب در شهر است. این سامانه‌ها علاوه بر نقش فنی در مدیریت منابع آب، می‌توانند به بستری برای نوآوری اجتماعی و فعالیت صنایع خلاق تبدیل شوند. در یک چارچوب تعاملی، این پیوند می‌تواند شامل عناصر طراحی هنری و خلاقانه زیرساخت‌های جمع‌آوری آب باران در فضاهای عمومی، استفاده از هنر شهری برای نمایش چرخه آب و اهمیت صرفه‌جویی، توسعه محصولات آموزشی و رسانه‌ای درباره مدیریت آب، ایجاد پروژه‌های مشارکتی میان هنرمندان، طراحان شهری و مهندسان آب باشد. البته چنین رویکردی موجب می‌شود زیرساخت‌های آبی شهری نه تنها کارکرد فنی بلکه کارکرد فرهنگی و آموزشی نیز پیدا کنند. مطالعه Xia و Pahl-Wostl (۲۰۱۲)، درباره گذار به «جامعه صرفه‌جویی آب» در چین نشان داده است که برنامه‌های محلی با حمایت دولت مرکزی، کلید تحول پایدار بوده است. در شهری مشابه مشهد از نظر کم‌آبی، دولت محلی مجبور شده است ظرف ۳ سال، ۴۰ هزار هکتار از اراضی کشاورزی را کاهش دهد و نظام حقوق آب را اجرا کند. موفقیت این آزمایش به سه عامل وابسته بود:

۱. ارتباط عملکرد محلی با ارتقای مقام مدیران (انگیزه سیاسی قوی)
۲. ایجاد فضای محافظت‌شده برای نوآوری (معافیت موقت از قوانین موجود)
۳. یادگیری از شکست‌ها (اصلاح شاخص‌های ارزیابی در فاز دوم)

در مقابل، در تیانجین که چنین فوریتی وجود نداشت، پیشرفت نهادی کندتر بود. این درس برای مشهد حیاتی است؛ شهرداری و آبفا باید با هماهنگی یکدیگر، پایلوت‌هایی را در محلات خاص (مثلاً منطقه ثامن یا اطراف کوهسنگی) تعریف کنند که در آنها برنامه‌های مدیریت آب شهری به عنوان شاخص ارزیابی عملکرد مدیران منطقه لحاظ شود؛ برای ساختمان‌های مشارکت‌کننده، مشوق‌های ملموس در نظر گرفته شود و از صنایع خلاق بومی برای تولید محتوای تعاملی استفاده گردد.

۶- تجربه کلان‌شهر مشهد

مشهد به عنوان یکی از بزرگ‌ترین شهرهای ایران با چند ویژگی مهم در حوزه مدیریت آب از جمله رشد سریع جمعیت و افزایش تقاضای آب، وابستگی قابل توجه به منابع آب سطحی و زیرزمینی، کاهش ذخایر سدهای تأمین‌کننده آب و فشار مضاعف ناشی از حضور سالانه میلیون‌ها گردشگر و زائر مواجه است. گزارش‌های رسانه‌ای و پژوهشی نشان می‌دهند

که کاهش منابع آب تجدیدپذیر و برداشت بی‌رویه از منابع زیرزمینی، وضعیت منابع آبی مشهد را در معرض افت و سقوط اساسی قرار داده است. در چنین شرایطی مشهد ظرفیت‌های قابل توجهی برای حرکت به سوی الگوی شهر دوستدار آب دارد؛ از جمله وجود نهادهای فرهنگی و مذهبی با نفوذ اجتماعی بالا، ظرفیت‌های گسترده گردشگری و فرهنگی، حضور فعال صنایع فرهنگی و هنری و امکان استفاده از رسانه‌های شهری برای آموزش عمومی که استفاده از این ظرفیت‌ها در قالب برنامه‌های خلاقانه می‌تواند به ارتقای فرهنگ مصرف پایدار آب در شهر کمک کند. بنابراین کمپین‌های اطلاع‌رسانی و خطاب‌های هشدار عمومی مانند پیام‌های انبوه به تنهایی ناکارآمدند. باید از ابزارهای خلاقانه و تعاملی شهری استفاده نمود.

کلان‌شهر مشهد با درک ضرورت چرخش پارادایمی در عرصه مدیریت آب و با هدف انطباق نظام مدیریت شهری با استانداردهای نوین بین‌المللی، پیشگام پیاده‌سازی این الگو در سطح ملی شد و با توجه به پیشینه اقدامات انجام شده در حوزه‌های زیرساختی، آموزشی و فرهنگی، کمیسیون ملی یونسکو- ایران با بررسی استانداردهای جهانی، کلان‌شهر مشهد را به عنوان اولین پایلوت «شهر دوستدار آب» در ایران برگزید. این انتخاب که در سال ۱۳۹۸ و پس از ارزیابی شاخص‌های فنی صورت گرفت، منجر به ایجاد ساختار در بدنه شهرداری مشهد شد. تشکیل «مدیریت شهر دوستدار آب» در شهرداری، نقطه عطفی در تمرکز بر محورهای اجتماعی و فرهنگی آب بود. طبق چارچوب تدوین شده توسط یونسکو، این برند در بازه‌های زمانی معین ارزیابی شده و تداوم آن منوط به ارائه گزارش‌های پیشرفت شش‌ماهه و پایش مستمر فعالیت‌های اجرایی منطبق با معیارهای جهانی است تا اطمینان حاصل شود که مدیریت یکپارچه آب با مشارکت همه‌جانبه دستگاه‌ها در حال تحقق است (صدافت و صفایی، ۱۴۰۱).

۱-۶- محورهای عملیاتی

در طرح شهر دوستدار آب نیاز است نهادها با هم متحد شوند تا حساسیت لازم در ساکنین شهر، شامل مصرف‌کنندگان و مدیران دولتی و تشکلهای غیردولتی و خصوصی شکل گیرد. این اقدام منجر به تغییر دانش، نگرش و در نهایت تغییر رفتار آنها در مصرف آب می‌شود. پرداختن به مدیریت مصرف برای این شهر از طریق بسترها و سازوکارهای زیرساختی، اجتماعی و فرهنگی موضوع اصلی این طرح است که با در نظر گرفتن وظایف زیر برای این طرح مدیریتی که همه نهادهای شهری را دربرمی‌گیرد، در ادامه مطرح شده است (صدافت و صفایی، ۱۴۰۱):

- استمرار امور و فعالیت در چهار محور کلی زیرساخت، حقوق شهروندی، فرهنگ، هنر و آموزش توسط کلیه نهادهای مرتبط

- پایش، نظارت و اجرای استانداردهای شهرهای دوستدار آب
- تلاش در راستای تغییر رفتار مصرف‌کنندگان آب شهری و استمرار آن
- توجه به محدودیت‌های سرزمینی در استقرار و توسعه شهر
- تعریف دقیق مسئله و شکل‌دهی بینش مسلط اجتماعی درست در حوزه آب در شهر
- در نظر گرفتن همه زیرسیستم‌های فنی، اداری، اجتماعی، حکمرانی و سیاسی آب در شهر با نگاه یکپارچه
- ایجاد بستر مناسب برای اجتماعی شدن آب و مشارکت گسترده شهروندان

۶-۲- تشریح اقدامات فرهنگی، آموزشی شهر دوستدار آب

- سند جامع اقدامات آموزشی و فرهنگی
- زیربنای تحقق پارادایم نجات آب که مدیریت تقاضا و مصرف، هسته مرکزی آن را تشکیل می‌دهد؛ بازطراحی الگوهای رفتاری از طریق اقدامات آموزشی و فرهنگی است تا شهروندانی مسئولیت‌پذیر، مدیرانی دغدغه‌مند و زائرانی همراه در کالبد یک «شهر دوستدار آب» پرورش یابند.
- مطالعات صورت گرفته در شهر مشهد نشان داد اگرچه تاکنون طرح‌های فرهنگی متعددی اجرا شده، اما دو ضرورت حیاتی شناسایی شد: نخست، عبور از رویکردهای جزیره‌ای به سوی هم‌سوسازی کلیه اقدامات و دوم، جایگزینی فعالیت‌های مقطعی و سلیقه‌ای با افق‌گذاری‌های بلندمدت. بر این اساس، تدوین «سند جامع آموزشی و فرهنگی حوزه آب» با محوریت شهر دوستدار آب در شهرداری مشهد و با مشارکت کلیه نهادهای کلیدی در دستور کار قرار گرفت.
- در گام نخست تدوین سند، به منظور گذار از رویکردهای صرفاً سازه‌ای و مهندسی به سمت کنش‌های اجتماعی، آسیب‌شناسی دقیقی از تجربه‌های پیشین صورت گرفت. نتایج این واکاوی، چالش‌های اصلی حوزه فرهنگ‌سازی آب در مشهد را در چهار محور کلان دسته‌بندی کرد. تدوین این سند طی یک فرآیند تعاملی و با مشارکت ۲۶ دستگاه اجرایی و نظارتی صورت گرفت. در گام نخست، با استفاده از فرم‌های سنجش ظرفیت و برگزاری نشست‌های هم‌اندیشی، افق‌های مدنظر هر دستگاه ترسیم شد. نوآوری اصلی این سند، بهره‌گیری از ماتریس سه‌بعدی MAC (مخاطب، ابزار، روش) است (پنهان‌رسولی و همکاران، ۱۳۹۷). بر اساس این مدل، برنامه‌های ترویجی نه به صورت کلی، بلکه با تفکیک دقیق گروه‌های هدف (شامل مخاطبان عمومی و گروه‌های خاص نظیر کودکان، روحانیون، زائران، بانوان و اصناف) طراحی شده‌اند. برای تحقق چشم‌انداز شهر دوستدار آب در یک بازه زمانی ۱۰ ساله، سه هدف بنیادین و شاخص‌های متناظر برای سنجش آن‌ها تعریف شده است:
- ۱. توسعه بینش و آگاهی (سواد آبی): ایجاد درک عمیق نسبت به ارزش آب در میان شهروندان، مدیران و زائران

- شاخص ارزیابی: سنجش میزان سواد آبی از طریق پیمایش‌های علمی و مصاحبه‌های عمیق
- ۲. تغییر رفتار کنشگران: اصلاح الگوهای مصرف در بخش شرب و خدمات شهری
- شاخص ارزیابی: میزان کاهش سرانه مصرف آب شرب شهری
- ۳. نهادینه‌سازی مسئولیت‌پذیری و مطالبه‌گری: ارتقای فرهنگ حفاظت از منابع آب و نظارت اجتماعی بر عملکرد مدیران.
- شاخص ارزیابی: تحلیل محتوای سامانه‌های تعاملی و میزان مشارکت مردم در پایش منابع.
- این سند فراتر از یک طرح تبلیغاتی یک‌سویه است. به منظور تضمین اجرای مفاد سند، جداول تفصیلی شرح وظایف برای هر ۲۶ نهاد ذی‌ربط تنظیم و پس از تصویب در شورای فرهنگ عمومی استان، توسط فرمانداری مشهد به تمامی دستگاه‌ها ابلاغ گردید.
- سند جامع آموزشی و فرهنگی حوزه آب، نه به عنوان یک طرح ایستا، بلکه در قالب یک فرآیند پویا و چرخه‌ای متشکل از برنامه‌ریزی، اجرا، پایش و بازبینی تعریف شده است. هدف اصلی در این ساختار، اجتناب از بوروکراسی اداری و جلوگیری از تکرار رویکردهای کلیشه‌ای، از طریق انطباق‌پذیری مستمر با واقعیت‌های موجود است. بر این اساس، مقرر گردید جهت تضمین پایداری بستر اجتماعی «نجات آب»، برنامه انطباق دوره‌ای در پایان هر سال کمیته فرهنگی شهر دوستدار آب اجرا و نتایج آن در قالب گزارش‌های مدون و شفاف منتشر گردد. همزمان با این فرآیند، ارزیابی عملکرد دستگاه‌ها انجام می‌گیرد. این ارزیابی مبتنی بر جدول اقدامات سند و همچنین تکالیف ابلاغی فرمانداری در رابطه با کاهش مصرف آب بوده و گزارش نهایی آن در اختیار عالی‌ترین مدیران شهری و استانی قرار می‌گیرد. به منظور تمرکز بر ابعاد فنی و اجرایی، ذیل «کمیته آموزش، فرهنگ و حقوق شهروندی»، سه کارگروه تخصصی با وظایف معین تشکیل شده است:
- ۱. کارگروه محتوایی و تخصصی: تدوین سرفصل‌های آموزشی و تولید محتوای علمی.
- ۲. کارگروه رسانه‌ای و کمپین‌سازی: طراحی پویش‌های اجتماعی و مدیریت جریان اطلاع‌رسانی.
- ۳. کارگروه ارزیابی و اثربخشی: سنجش میزان تغییر رفتار در مخاطبان و پایش خروجی اقدامات.
- در نهایت، در پایان هر سال، فرآیند ارزیابی جامع از روند اجرای سند صورت می‌پذیرد. طی این مرحله، گزارش عملکرد تمامی نهادهای مسئول بر اساس وظایف محوله دریافت می‌گردد که نتایج آن مبنای اصلاح رویکردها برای سال آتی قرار گرفته است.
- پوشش شبکه‌های اجتماعی
- اقدام راهبردی بعدی در این مسیر، بر ایجاد و توسعه زیرساخت‌های ارتباطی در فضای مجازی تمرکز داشت که از طریق راه‌اندازی وب‌سایت اختصاصی و کانال‌های «شهر دوستدار آب» در بسترهای پرمخاطبی نظیر اینستاگرام،

تلگرام، شاد و ایتا محقق گردید. این شبکه‌های اجتماعی و درگاه‌های دیجیتال، بستری یکپارچه را برای ارائه آموزش‌های تخصصی و عمومی به گروه‌های مختلف جامعه فراهم آوردند و به مرجعی برای آگاهی‌رسانی در خصوص وضعیت منابع آبی کلان‌شهر مشهد و کلان‌روندهای حوزه آب در ایران تبدیل شدند. در این فرآیند، محتوای آموزشی و خبری متنوعی در قالب کلیپ‌های ویدئویی، موشن‌گرافیک، آمار و اطلاعات دقیق منابع آب مشهد، کتب و مقالات تخصصی و همچنین اینفوگرافیک‌ها و پوسترهای ترویجی به صورت روزانه و هفتگی در اختیار مخاطبان قرار گرفت. علاوه بر این، با هدف ارتقای سطح مشارکت و تعامل شهروندان، بخش‌های دیگری همچون مسابقات آنلاین و پیام‌های بصری مرتبط با اخبار روز آب نیز در این فضا منتشر گردید.

- برگزاری مسابقات و جشنواره‌ها

در کنار توسعه فعالیت‌های مجازی، برگزاری جشنواره‌ها و مسابقات فرهنگی نیز به عنوان یکی دیگر از محورهای اجرایی در دستور کار قرار گرفت. در این راستا، «جشنواره فرهنگی و هنری شهر دوستدار آب» با هدف جلب مشارکت عموم شهروندان برگزار گردید. همچنین با نگاه ویژه به آموزش نسل آینده و نهادینه‌سازی فرهنگ حفظ منابع آبی در میان کودکان و دانش‌آموزان، مسابقات نقاشی با موضوع آب، طراحی و اجرا شد.

- تمرکز ویژه بر گروه هدف دانش‌آموزان

یکی از اقدامات بنیادین در این حوزه، اجرای طرح «همیاران آب» در مقطع ابتدایی با هدف نهادینه‌سازی فرهنگ مدیریت مصرف در میان دانش‌آموزان بود. این طرح با مشارکت فعال معلمان بر انتقال مفاهیم کلیدی و حساس‌سازی نسل آینده نسبت به صیانت از منابع آبی تمرکز داشت.

در ادامه این مسیر، فرآیند شناسایی و انتخاب «مدارس دوستدار آب» به عنوان یکی از اهداف بنیادین پروژه شهر دوستدار آب در دستور کار قرار گرفت. با توجه به اینکه کودکان و نوجوانان مستعدترین گروه برای تغییر نگرش هستند، شبکه مدارس به عنوان اصلی‌ترین بستر ارتباطی انتخاب گردید. بدین منظور، کارگاه‌های آموزشی متعددی در نواحی مختلف شهر برگزار شد که در آن‌ها علاوه بر تشریح بحران آب، شاخص‌های مدارس دوستدار آب نیز تبیین گردید. فرآیند انتخاب این مدارس در گام نخست با تدوین شاخص‌های دقیق در دو حوزه زیرساختی و آموزشی و فرهنگی آغاز شد. سپس بر اساس این شاخص‌ها، پرسشنامه‌ای جهت امتیازدهی به اقدامات مدارس طراحی و بصورت آنلاین در اختیار مدیران قرار گرفت.

پس از ارزیابی نتایج آزمون، تعدادی مدرسه که بالاترین امتیاز را کسب کرده بودند به نشست‌های هم‌اندیشی دعوت شدند. در مرحله نهایی، به منظور صحت‌سنجی اطلاعات، بازدیدهای میدانی از مدارس منتخب صورت گرفت و تمامی مستندات مربوط به اقدامات زیرساختی و فرهنگی دریافت و بررسی شد. در نهایت، مدرسی که در زمینه‌هایی همچون بهینه‌سازی

سیستم‌های سرمایشی (استفاده از سایبان کولر)، نصب پوسترهای آموزشی در آشپزخانه‌ها، دیوارنویسی با مضامین آبی، مشارکت در طرح همیاران آب و استفاده از روش‌های آبیاری نوین (قطره‌ای) در فضای سبز مدرسه پیشرو بودند، به عنوان «مدارس دوستدار آب» برگزیده شدند.

- شبکه‌سازی و ایجاد تعاملات گسترده

در بعدی دیگر از اقدامات، نشست‌های هم‌اندیشی با اداره مشارکت‌های اجتماعی و دبیران شورای اجتماعی محلات شهرداری مشهد با هدف بهره‌گیری از ظرفیت مساجد و محلات در آموزش عموم افراد برگزار گردید. محور اصلی این جلسات، ترویج فرهنگ مدیریت مصرف در سطح محلات و جلب مشارکت شهروندان بود که با توزیع اقلام آموزشی تخصصی نظیر بروشور و پوستر در مناطق مختلف شهر همراه گشت.

- فضا سازی شهری تبلیغات محیطی مؤثر

یکی دیگر از اقدامات اجرایی در این پروژه، بهره‌گیری از ظرفیت تبلیغات محیطی با تمرکز بر بیلборدهای شهری به عنوان یکی از مؤثرترین ابزارهای بصری بود. در این راستا، مکان‌نمایی تابلوهای آموزشی بر اساس تحلیل میزان توقف تردد مخاطبان صورت گرفت؛ به طوری که در نقاط پرتردد نظیر تقاطع‌ها و بزرگراه‌ها، از ترکیب بیلبوردهای ثابت و نمایشگرهای دیجیتال برای انتقال مفاهیم مدیریت مصرف آب استفاده گردید تا بیشترین میزان مواجهه و اثربخشی در سطح شهر محقق شود.

- تدوین محتوای آموزشی و اطلاع‌رسانی

همزمان با سایر اقدامات، فرآیند تدوین محتوای آموزشی و اطلاع‌رسانی با هدف غنای علمی وبسایت اختصاصی پروژه در دستور کار قرار گرفت. در این راستا، مجموعه‌ای متنوع از اقلام فرهنگی شامل کلیپ‌های آموزشی، پادکست‌ها، خبرنامه‌های دوره‌ای، کتب و مقالات تخصصی تهیه و بارگذاری گردید.

۷- چالش‌ها و خلأهای موجود

بررسی ادبیات پژوهشی نشان می‌دهد که در ایران هنوز پیوند نظام‌مند میان صنایع خلاق و مدیریت آب شهری به‌طور گسترده مورد مطالعه قرار نگرفته است که به مهم‌ترین چالش‌ها در جدول (۳) اشاره شده است.

این وضعیت نشان‌دهنده ضرورت توسعه رویکردهای نوآورانه و میان‌رشته‌ای در برنامه‌ریزی شهری ایران است. راهبردها نشان می‌دهند که برای عبور از نگاه تک‌بعدی مهندسی به بحران آب (به‌ویژه در کلان‌شهری مثل مشهد)، ضروری است سیاست‌گذاران به صنایع خلاق نه به عنوان ابزاری صرفاً تزئینی، بلکه به عنوان یک اهرم قدرتمند رفتارشناختی و اجتماعی نگاه کنند.

جدول ۳- راهکارهای کاربردی مناسب چالش‌های پیوند نظام‌مند حکمرانی آب شهری و صنایع خلاق

ردیف	چالش	راهکار راهبردی
۱	محدود بودن پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در حوزه آب و صنایع خلاق	ایجاد شبکه‌های پژوهشی هم‌گرا، تعریف پایان‌نامه‌ها و حمایت‌های مالی پژوهشی مشترک میان گروه‌های علمی مهندسی آب، شهرسازی، هنر، روان‌شناسی و علوم اجتماعی؛ همچنین تشویق زیست‌بوم نوآوری به پذیرش ایده‌های فناوری نرم و صنایع خلاق مرتبط با آب شهری
۲	ضعف در مشارکت اجتماعی در سیاست‌گذاری‌های آبی	توسعه بسترهای تعاملی و بازی‌وارسازی، استفاده از ظرفیت بازی‌سازی و رسانه‌های تعاملی جهت درگیر کردن شهروندان (از کودک تا بزرگسال) در فرآیند پایش مصرف و ارائه بازخورد. طراحی کمپین‌های هنری محله‌محور که در آن شهروندان، طراحان و مدیران شهری حول موضوع «حقابه و مسئولیت شهروندی» با هم به گفت‌وگو بپردازند.
۳	تمرکز سیاست‌های مدیریت آب بر راهکارهای فنی	تغییر پارادایم به رویکرد اجتماعی-فنی که گذار به مفهوم «شهر حساس به آب» و «شهر دوستدار آب». در این رویکرد، در کنار ساخت سازه‌ای، بودجه‌هایی برای مداخلات رفتارشناسانه، هنرهای شهری و معماری اختصاص می‌یابد تا زیرساخت‌ها با فرهنگ عمومی پیوند بخورند.
۴	نبود چارچوب‌های سیاستی مشخص برای بهره‌گیری از صنایع خلاق در مدیریت منابع طبیعی	تدوین چارچوب‌های تعاملی نهادی به منظور ایجاد کارگروه‌های مشترک میان وزارت نیرو، شهرداری‌ها، آبفاها و نهادهای متولی اقتصاد دانش‌بنیان. ارائه مشوق‌های مالی، مالیاتی و تسهیلات ویژه به شرکت‌های خلاق و دانش‌بنیانی که محصولات و خدمات ملموس در جهت ترویج فرهنگ صرفه‌جویی آب و نوآوری اجتماعی ارائه می‌دهند.

۸- جمع‌بندی و پیشنهاد‌های سیاستی

راهکار برون‌رفت از بحران آب مشهد، یک مسئله صرفاً هیدرولوژیکی نیست، بلکه چالشی در هماهنگی بین لایه‌های فنی، نهادی و فرهنگی را نیز شامل می‌شود. صنایع خلاق می‌توانند به عنوان «تسهیلگر اجتماعی» عمل کرده و زیرساخت‌های فنی را از یک عنصر پنهان و بی‌جان به یک فضای شهری زنده و مشارکتی تبدیل کنند. گذار به «جامعه و مدیران مراقب آب»، حداقل یک دهه زمان نیاز دارد. اما اگر امروز، مشهد این پیوند میان آب، هنر و فناوری را آغاز کند، نه تنها از چالش عمیق آب تا حدی عبور خواهد کرد، بلکه به الگویی برای شهرهای نیمه‌خشک تبدیل می‌شود. بررسی مبانی نظری و تجربه شهرهای کم‌آب نشان می‌دهد که تحقق شهر دوستدار آب و شهر حساس به آب نیازمند ترکیبی از اقدامات فنی، اجتماعی و فرهنگی است. در این میان، صنایع خلاق می‌توانند به عنوان یک پیشران مهم در تغییر الگوهای مصرف و شکل‌گیری نوآوری اجتماعی ایفای نقش کنند. مهم‌ترین پیشنهاد‌های سیاستی عبارت‌اند از:

۱. ادغام سیاست‌های توسعه صنایع خلاق با برنامه‌های مدیریت آب شهری
۲. حمایت از پروژه‌های هنری و فرهنگی با موضوع آب در فضاهای عمومی
۳. توسعه برنامه‌های آموزشی و رسانه‌ای خلاقانه برای ترویج فرهنگ حفاظت از آب
۴. ایجاد همکاری میان شهرداری‌ها، آبفا، دانشگاه‌ها، هنرمندان و سازمان‌های مردم‌نهاد
۵. طراحی زیرساخت‌های شهری آبی با رویکرد فرهنگی و مشارکتی

در نهایت، حرکت به سوی شهر دوستدار و حساس به آب در ایران مستلزم تغییر نگرش از مدیریت صرفاً مهندسی آب به حکمرانی اجتماعی- فرهنگی منابع آب است؛ رویکردی که در آن صنایع خلاق می‌توانند نقشی کلیدی در شکل‌دهی به رفتارهای پایدار شهروندان ایفا کنند.

سپاسگزاری

از همراهی و همکاری خانم مهدیه قدیمی و ارائه دیدگاه‌های ارزشمند ایشان در مراحل مختلف تدوین این یادداشت، تشکر می‌نماییم.

منابع

ابتهاج، س.، عزیزآبادی فراهانی، ف.، صالحی امیری، س.ر. و قیومی، ع.ع. (۱۴۰۲). طراحی الگوی توسعه صنایع فرهنگی و صنایع خلاق (مورد مطالعه: تعاونی‌های صنایع خلاق و نوآور ایران). فصلنامه تعاون و کشاورزی، ۴ (۱۲)، ۱۲۹۰-۱۲۷۶. doi:10.22034/ajcoop.2023.311176.1741

اشتیاقي، م و شارع پور، م. (۱۳۹۹). بررسی مفهوم حق به شهر در سیاست‌گذاری شهری. مطالعات توسعه اجتماعی و منطقه‌ای، (۲)، ۶۵-۸۲، شاپا: ۷۶۴-۰۷۸۳.

بهنام رسولی، م.، سمیعی، م.ج. و زینلی، م. (۱۳۹۷). راهنمای برنامه‌ریزی برای افزایش سواد آبی و محیط‌زیستی؛ درآمدی بر مفاهیم و رویکردها. انتشارات شایسته گستر. مشهد، ایران.

- Bodin, O. and Prell, C. (2011). Social network in natural resources management. Cambridge University Press. England. doi.org/10.1017/CBO9780511894985.
- Fukuyama, F. (2001). Social capital, civil society and development, *Third World Quarterly*, 22(1), 7-20.
- Gaotri, H. (1986). *Popular Participation in Development*, Paris: Unesco.
- Hahn, T., Olsson, P., Folke, C. and Johnsson, k. (2006). Trust - building, Knowledge Generation and Organization Innovations: The Role of a Bridging Organization for Adaptive Co-Management of a Wetland Landscape around Kristianstad, Sweden. *Human Ecology*. 34(4). 573-592.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). (2011). *Water governance in OECD countries, A multi-level approach*, OECD Studies on water. Paris, France: OECD.
- Parker, JM., Sams, D., Poddar, A., Manoylov, K. (2018). Water conservation behavior: is what we say what we do?. *Journal of Consumer Marketing*, 35(6), 644-652. doi:10.1108/JCM-09-2017-2345.
- Rogers, P. (2002). *Water governance in Latin America and the Caribbean*, Inter-American Development Bank. doi.org/10.18235/0011381.
- Rogers, P. and Hall, A.W. (2003). *Effective water governance*, Stockholm, Sweden: Global Water Partnership (Technical Advisory Committee). Sweden.
- Singha, B., Eljamal, O., Karmaker, S. C., Maamoun, I., & Sugihara, Y. (2022). Water conservation behavior: Exploring the role of social, psychological, and behavioral determinants. *Journal of Environmental Management*, 317, 115484. doi:10.1016/j.jenvman.2022.115484.
- Woolcock, M. (2011). *What Distinctive Contribution Can Social Cohesion Make to Development Theory, Research and Policy*. World Bank, OECD Conference, Paris.
- Xia, C., & Pahl-Wostl, C. (2012). The process of innovation during transition to a water saving society in China. *Water Policy*, 14(2), 185-197. doi:10.2166/wp.2011.140.
- داوری، ک.، عمرانیان خراسانی، ح. و قنبری، ف. (۱۳۹۴). گزارش فرآیند تدبیر آب مشهد. گزارش تهیه شده توسط دانشگاه فردوسی مشهد. مشهد، ایران.
- سمیعی، م.ج.، بهنام رسولی، م. و زینلی، م. (۱۴۰۴). دیباچه‌ای به برنامه‌ریزی برای حرکت به سوی استقرار مدیریت مشارکتی در حوزه آب؛ رویکردها و درس‌آموخته‌های مسیر طی شده در خراسان رضوی. انتشارات ژیکان. مشهد، ایران.
- شکری، ل.، سلامی کوچه باغ، ع.، طلعتی، م. و توکلی امینیان، ث. (۱۴۰۴). از نوآوری فناورانه تا نوآوری اجتماعی؛ تحلیل گذارهای رفتاری شهر حساس به آب (مطالعه موردی مشهد). سومین همایش ملی مدیریت کیفیت آب و پنجمین همایش ملی مدیریت مصرف آب با رویکرد کاهش هدررفت و بازیافت. دانشگاه شهید بهشتی. تهران، ایران.
- صداقت، ن و صفایی، و. (۱۴۰۱). مشهد شهر دوستدار آب ۱۴۰۱-۱۳۹۹. انتشارات بوی شهر بهشت. مشهد، ایران.
- طلعتی، م.، شکری، ل. و سلامی کوچه باغ، ع. (۱۴۰۴). ارائه چارچوب تعاملی پیوند سامانه‌های سطوح آبگیر باران با صنایع خلاق در ایران. چهاردهمین همایش ملی سامانه‌های سطوح آبگیر باران، پردیس منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس. نور، ایران.
- عطارزاده، ب. (۱۴۰۱). شرحی از نظریه ترازدی منابع مشاع در اندیشه گِرت هاردین و درس‌های آن برای ما. فصلنامه سیاست‌گذاری عمومی، ۸(۳)، ۱۴۷-۱۶۱. doi:10.22059/jppolicy.2022.89548.
- عباسی سارنک، ه. و آذرکیش، ا. (۱۴۰۴). توسعه فرهنگی پایدار شهری و مدل شهرهای خلاق در ایران. اولین کنفرانس ملی چشم‌انداز آینده شهرها با محوریت توسعه پایدار فرهنگی و شهر خلاق. شیراز، ایران.
- قربانی، م. (۱۳۹۱). نقش شبکه‌های اجتماعی در سازوکارهای بهره‌برداری از مرتع (مطالعه موردی: منطقه طالقان). رساله دکتری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران. تهران، ایران.
- ملک مرزبان، آ و ارتفاعی، ف. (۱۳۹۸). تبیین رویکرد طراحی شهری حساس به آب در حوزه طراحی و مدیریت منابع آب شهری. اولین کنفرانس بین‌المللی مهندسی عمران، معماری و بازآفرینی شهری. تهران، ایران.
- ولایتی، س. (۱۳۸۵). بررسی بحران آب استان خراسان. ویژه‌نامه جغرافیا. ۱۰(۴۸)، ۲۱۳-۲۳۴.