به نام خدا

عنوان تحقیق : ارزیابی برنامه جامع منابع آب اصفهان

چکیده:

توسعه پایدار شهرهای بزرگ در ارتباط تنگاتنگ با موضوع آب قرار دارد. طرح های تامین آب یکی از فرایندهای پیچیده و حساس شهری است که در گرو مدیریت کامل و جامع به نتیجه خواهند رسید. شهر اصفهان سومین شهر بزرگ کشور به دلیل موقعیت اقلیمی و بواسطه پتانسیل قوی صنعتی و کشاورزی همواره بامسأله و مشکل تامین آب روبرو می باشد. مقاله حاضر به ارزیابی طرح تدوین شده جامع آب اصفهان پرداخته و به ارایه راه حل های کاربردی مطابق با شرایط آمایش سرزمینی و اصول توسعه منطقه ای توجه کرده است. بررسی در خصوص شرایط موجود منابع آبی اصفهان وضعیت بی ثبات منابع ذخیره آب را نشان می دهدکه این امر تسریع در مدیریت سیستمی و یکپارچه آب اصفهان را با در نظر گرفتن سهم بخش های مختلف و همچنین تعریف آلترناتیوهای موثر برای زاینده رود را اولویت مهم طرح جامع منابع آب اصفهان می داند . به نظر می رسد این اقدامات نگاه کلان حاکمیتی را می طلبد وهر گونه فعالیت در اجرای طرح های منطقه ای آب بایدتمامی منافع ذی نفعان را لحاظ نماید.

واژه های کلیدی: آمایش سرزمین،منابع آب، توسعه منطقه ای، اصفهان،طرح جامع

مقدمه:

قانون مدنی ایران به تبعیت از فقه اسلامی آبها را اموال مباح و قابل تملک اشخاص تلقی نموده است. با تصویب قانون آب و نحوه ملی شدن آب درسال ۱۳۴۷مقررات و اصول مدونی برای بهره برداری از آبها تنظیم گردید. درماده ۱ این قانون آب به عنوان ثروت ملی و متعلق به عموم مردم است که در واقع تحولی در مالکیت آبها محسوب می گردید. براین اساس سیاست گذاری و

مدیریت منابع آب اعم از سطحی و زیر سطحی به عهده دولت محول شده است . اجرای هر گونه طرح یا فعالیتی در حوزه آب به وزارت نیرو سپرده شده است و این وزارتخانه وظیفه تنظیم طرح جامع کلان آب کشور را بر عهده دارد. در بحث توسعه منطقه ای ،سیاست های آبی با نظارت وزارت نیرو به شرکت های آب منطقه ای و آب و فاضلاب استان ها واگذار شده است و این شرکت ها در چارچوب قوانین مصوب به توسعه و اجرای طرح های عمرانی تامین آب مشغولند.

درخصوص شرایط حاکم بر وضعیت منابع آب استان اصفهان نیز گفتنی است شرکت های آب این استان مسئول اجرای طرح های کلان آب می باشند. این استان با جمعیتی افزون بر ۵ میلیون نفر در مرکز فلات ایران قرار دارد و از دیر باز به دلیل قرار داشتن در منطقه گرم وخشک همواره با تبعات بی آبی مواجه بوده است. از اینرو کارشناسان و مدیران آب استان اقدام به تدوین طرح جامع آب استان به عنوان راهکار عملیاتی برای فائق آمدن بر بحران بی آبی در این منطقه نموده اند که این طرح نیازمند بررسی و ارزیابی در قالب آمایش صحیح سرزمینی برای احداث تاسیسات و خطوط لوله می باشد.

تصمیم گیرندگان و مدیران منابع آب باید ارزش ها ی انسانی را در مورد تخصیص پایدار و عادلانه آب مد نظر قرار دهند(Hoekstra et al., ۲۰۱۱) ودر نظر داشته باشند تغییرات آب و هوا بر آب های شیرین از سه جنبه متفاوت اما مرتبط با آن: کیفیت آب، مقدار آب و زمان آب تاثیر می گذارد و با تغییر در یکی از این جنبه ها غالباً سایر بخش ها نیز تغییر می کنند و به عبارتی مقدار آب به شدت مرتبط با سیل و خشکسالی است.(Matthews & Quesne, ۲۰۰۹)

ضرورت و بیان مساله:

آب بعنوان گوهر گرانبهای برنامه ریزی، محور توسعه محیطی است و می تواند توزیع ساختاری فضایی توسعه را تحت الشعاع قرار دهد به همین دلیل چگونگی مهار،تنظیم، توزیع و بهره برداری از پتانسیل های آبی درچارچوب اهداف مکانی، زمانی، سلسله مراتبی ،منطقه ای، ملی و محلی نیازمند یک ایدئولوژی جامع و چند منظوره اجرایی است. با توجه به نقش تعیین

کننده آب به عنوان یکی از عناصر اساسی در ادامه حیات و توسعه جوامع بشری و تحولات اخیر در چرخه آب درطبیعت ناشی از تغییر اقلیم جهانی و نیز به دلیل عواملی چون افزایش جمعیت و کاهش شاخص های زیست محیطی،مدیریت بهینه منابع آب جهان با چالشهای جدی روبرو شده است .بدین ترتیب امروزه مسئله آب در بسیاری از مناطق جهان به یک بحران جدی تبدیل شده است .هم اینک در سراسر جهان، ۷۶۸ میلیون نفر دسترسی به منابع آب بهبود یافته ندارند و بیش از ۸۰ درصد از این افراد در مناطق روستایی زندگی می کنند (WHO and UNICEF ۲۰۱۳)که این امر بازنگری مجدد در وضعیت و تعیین منابع بالقوه آب و برنامه ریزی در منابع آب رابه عنوان یک ضرورت می طلبد.

درسیستم های فعلی، مدیریت منابع آب ، با تعامل با بازیگران سیاسی و بازار انجام می شود در حالی که مشترکین یا مشتریان دارای نفوذ اندکی هستند .سیستم آب و فاضلاب شهری یک شبکه جغرافیایی با گستره وسیعی از لوله با مراکز متمرکز تصفیه است که مصرف کنندگان تمایل دارند به طور روتین رفتار کنند و این سیستم بزرگ را به عهده گیرند. (Krantz, ۲۰۰۵; Hegger, ۲۰۰۷)

لذا عدم وجود سیستم یکپارچه مدیریت منابع آب در اکثر شهرهای بزرگ کشورهای درحال توسعه باعث بحران آب شده است .و این مساله در کنار تخریب کیفیت آب، رقابت بین بخش ها و درگیری های بین منطقه ای و بین المللی احتمال کمبود آب را تشدید کرده است.(UN-Water, ۲۰۰۷).

از این رو برای انسجام بخشی بیشتر مدیریت بهم پیوسته منابع آب توسط کمیته فنی مشارکت جهانی آب تعریف شده است.دراین تعریف مدیریت بهم پیوسته منابع آب به عنوان مراحلی که دررشدوارتقای مدیریت هماهنگ باتوسعه درزمینه آب،زمین ومنابع وابسته به آن نقش دارد،معرفی شده است.دراین مدیریت دستیابی به حداکثر نتایج اقتصادی و رفاه اجتماعی با روشی عادلانه و توجه به زیست بوم های حیاتی مورد تاکید قرار میگیرد.به طور عملیاتی، مدیریت بهم پیوسته منابع آب (IWRM) شامل به کار گیری دانش با روش های گوناگون و در نظر گرفتن نظرات ذی نفعان مختلف برای اداره و اجرای موثر آن، و نیز ارائه راه حل های منطقی و منصفانه

برای آب و مسائل توسعه میباشد. بنابراین مدیریت بهم پیوسته منابع آب شیوه ای است که بین نیازهای اجتماعی و اقتصادی تعادل برقرار میکند و محافظت از زیست بوم ها را برای نسل آینده تضمین و بیمه میکند.

امروزه رشد شهری در کشورهای در حال توسعه بسیار سریع است و در هر ماه به تعداد شهرهای به طور متوسط ۵ میلیون نفری اضافه می شود.(UNEP, ۲۰۱۱) این رشد بی سابقه شهرنشینی اولین علایم تنش را در نحوه تامین و توزیع آب آشامیدنی بروز می دهد و به یکی از چالش های اصلی مدیران شهری بدل می شود.لذا توجه به مدیریت منابع آب ضرورتی اساسی برای توسعه پایدار شهرهاست که دراین میان شهر اصفهان نیز با قدمت سترگ تاریخی و میراث عظیم معنوی و مادی از این قاعده مستثنی نیست و نیازمند تحول چشمگیر در برنامه های مدیریت منابع آب می باشد.

جمعبت و جغرافیای اصفهان

استان اصفهان با مساحت ۱۰۷۰۴۵ کیلومتر مربع (معادل۶/۵۷ درصد از مساحت کشور) بین ۳۰ درجه و ۴۲ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۲۷ دقیقه عرض شمالی و ۴۹ درجه و ۳۸ دقیقه تا ۵۵ درجه و ۳۲ دقیقه طول شرقی در بخش مرکزی ایران در جلگه ای حاصلخیز و پربرکت واقع شده و به طور خلاصه می توان گفت اکثر شهرها و روستاهای آن حاصل جریان زاینده رود است . شکل استان از لحاظ گسترش در امتداد طول و عرض جغرافیایی به گونه ای است که میانگین طول آن ۵/۵۳۲ کیلومتر و عرض استان برابر با ۴۰۵ کیلومتر می باشد .

هسته نخستین شهر اصفهان در سده ششم پیش از میلاد شکل گرفت و با توجه به آنکه منطقه اصفهان در ایام قبل از اسلام و خصوصاً در عصر ساسانیان مرکز تجمع سپاه بوده است این محل را سپاهان، اسپاهان، اسپهان، صفاهان و اصفهان می گفته اند. شهر اصفهان مرکز استان اصفهان در گستره ای افزون بر ۲۵۰ کیلومتر مربع قرارگرفته است و در ۴۰ درجه و ۳۹ دقیقه و ۵۱ ثانیه شرقی و ۳۰ درجه و ۳۸ دقیقه و ۳۲ درجه شمالی از نیمروز گرینویچ واقع شده است. اصفهان، سومین شهر پهناور و سومین شهر پر جمعیت ایران پس از تهران و مشهد است.

این شهر در میان سال‌های ۱۰۵۰ تا ۱۷۲۲ میلادی به ویژه در قرن شانزدهم میلادی در میان حکومت صفویان هنگامی که برای دومین بار (پس از دوران سلجوقیان) پایتخت ایران شد، رونق فراوانی گرفت. حتی امروزه نیز شهر مقدار زیادی از شکوه گذشته خود را حفظ کرده‌است. بناهای تاریخی متعددی در شهر وجود دارد که تعدادی از آن‌ها به عنوان میراث تاریخی در یونسکو به ثبت رسیده‌اند. اصفهان در سال ۲۰۰۶ به عنوان دومین پایتخت فرهنگی جهان اسلام بعداز مکه و در سال ۱۳۸۸ به عنوان پایتخت فرهنگ و تمدن ایران اسلامی و همین‌طور به عنوان پایتخت صنعتی ایران بعد از جداشدن البرز ازتهران انتخاب شده‌است. این شهر به داشتن معماری زیبای اسلامی و بسیاری از بلوارهای زیبا، پل‌های سرپوشیده، تونل‌های زیبا، کاخ‌ها، مسجدها و مناره‌های منحصربفرد معروف است. این امر باعث شده‌است که در فرهنگ ایرانی اصفهان، نصف جهان لقب بگیرد.

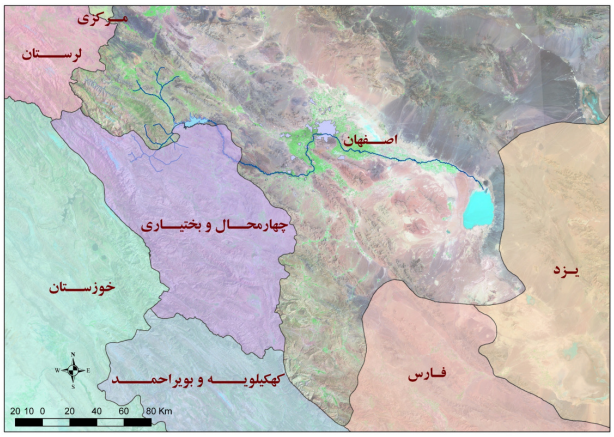
جمعیت اصفهان در سال ۱۳۸۵ خورشیدی بالغ بر ۱٬۵۸۳٬۶۰۹ نفر بوده که این رقم در سال ۱۳۹۰ خورشیدی به ۱٬۷۵۶٬۱۲۶ نفر و در سال ۱۳۹۵ خورشیدی به ۱٬۹۶۱٬۲۶۰ نفر رسیده‌است. اصفهان از دیرباز از مهمترین مراکز شهرنشینی در فلات ایران به‌شمار می‌رفته‌است. در ۵ دی ۱۳۱۹ در زمان رضاشاه برای نخستین بار در ایران به سبک اروپایی در اصفهان از مردم سرشماری بعمل آمد و ۲۰۴٬۶۰۰ تن را ساکن شهر اصفهان گزارش کردند.

منابع تامین کننده آب اصفهان

تامین آب شرب کشور از ۱۲ حوزه شامل حوزه های آبریز: حوضه دریای خزر ، حوضه خلیج فارس و دریای عمان،حوضه دریاچه ارومیه،حوضه دریاچه نمک قم،حوضه اصفهان و سیرجان،حوضه نیریز یا بختگان،حوضه جازموریان،حوضه دشت کویر ،حوزه کویر لوت،حوضه اردستان و یزد و کرمان،حوضه صحرای قره قوم و حوضه خاوری یا هامون می باشد.آب اصفهان از حوزه اصفهان و سیرجان تامین می شود.

منابع آب شرب شهر اصفهان را می توان به دو دسته منابع آب زیر زمینی (چاه) و منابع آب سطحی (رودخانه زاینده رود) تقسیم نمود.۹۲ درصد آب شرب شهر از منبع سد زاینده رود و

مابقی از چاه ها تامین می شود لذا تمرکز بر حوزه آبریز زاینده رود به عنوان اصلی ترین منبع تامین آب اصفهان حائز اهمیت است. رودخانه زاینده رود بزرگ ترین رودخانه فلات مرکزی ایران است که از ارتفاعات زردکوه بختیاری واقع در جنوب غربی اصفهان و از بخش شورآباد تنگ گزی استان چهار محال و بختیاری سرچشمه می گیرد و پس از طی بیش کیلومتر از مغرب به مشرق، دشت ها و زمین های زراعی را آبیاری می کند و در نهایت به باتلاق گاوخونی فرو می ریزد. وسعت حوزه آب ریز زاینده رود در حدود ۲۷۵۷۰ کیلومتر مربع است.



مسیر حرکت رودخانه زاینده رود از دو استان چهارمحال و بختیاری و اصفهان به طول ۳۶۰ کیلومتر می گذرد



برای کنترل جریان آب سطحی و تامین بخشی از آب

آشامیدنی و استفاده در سایر بخش های کشاورزی و صنعتی استان اصفهان در سال ۱۳۴۹ سد زاینده رود در ۱۱۰ کیلومتری غرب اصفهان احداث شد.حجم ذخیره این سد ۴/۱میلیارد مترمکعب است. آب سد از طریق ۳ تونل تامین می شود.

تونل اول کوهرنگ با حجم ۳۰۰ میلیون متر مکعب در سال ۱۳۳۳ به طول ۲۸۰۰ متر ساخته شد.تونل دوم کوهرنگ با حجم ۲۵۰ میلیون متر مکعب ۱۳۶۶در سال و با طول ۲۷۲۷ مترساخته شد و تونل سوم کوهرنگ ۳۰۰ میلیون متر مکعب که در مراحل پایانی قراردارد.

بیلان آب زاینده رود طبق برآوردهای مطالعاتی شرکت زایند آب تا سال ۱۴۱۰ بالغ بر ۹۱۹ میلیون مترمکعب با کسری روبرو خواهدشد. این داده ها بر طبق میزان ورودی آب به حوضه زاینده رود و میزان خروجی از این حوضه پیش بینی شده است . لذا با افزایش شهرنشینی و رشد جمعیت فشار بر رودخانه زاینده رود و حوضه آبریز آن بیشتر می گرددو بحران آب به صورت جدی نمایان می شود.

بیلان آب در سال ۱۴۱۰ در حوضه زاینده رود به میلیون متر مکعب(منبع: مطالعات شرکت زایند آب)		
جریان ورودی به حوضه	تونل های ۱ و ۲ و ۳	۸۰۰
	تونل چشمه لنگان	۱۶۴
	ورودی آب زیرزمینی	۰
	مجموع ورودی	۹۶۴
جریان خروجی از حوضه	ورودی به گاوخونی (نیاز زیست محیطی)	۲۰۰
	انتقال آب یزد	۹۷
	کاشان و نطنز و اردستان	۵۰
	نایین	۳۷
	انتقال آب به شهرکرد	۲۵
	انتقال آب به جرقویه	۴۵
	تبخیر از سدهای داخل حوضه	۵۰
	خروجی و تبخیر از آب زیرزمینی	۴۰
	مجموع خروجی	۵۴۴
بارندگی		۷۵۸۲
بارندگی موثر		۲۲۱۴
تغییرات مخزن آب زیرزمینی		-۱۳۰
نیاز		۳۴۲۳
کمبود		۹۱۹

یکی دیگر از منابع تامین آب اصفهان چاه ها و منابع زیر زمینی هستند. تعداد چاههای استان۴۸۵۱۸ حلقه (عمیق و نمیه عمیق) تعداد قنات ها ۴۴۹۵ رشته و تعداد چشمه ها ۹۴۰۸ دهنه با استحصال سالانه ۲ میلیارد متر مکعب آب می باشد.منابع آب زیر زمینی در سطح شهر اصفهان

از منظر آبیاری فضای سبز (به خصوص در شرایط خشکسالی) و مباحثی چون بالاآمدگی سطح آب و اثر بر پی سازه ها به خصوص بناهای تاریخی و نیزحفاری مترو و ... قابل بررسی هستند.

طرح جامع منابع آب اصفهان

آب کالای راهبردی است که در برنامه ریزی های کلان جایگاه ویژه دارد . در برنامه های توسعه کشور، آب همواره موضوع مهمی بوده است؛ به خصوص درسال های اخیر با ورود ایران به تنش آبی و خشکسالی های پی درپی نگاه سیاست گذاران توسعه به آب بیش از پیش معطوف شده است و در این راستا در برنامه ششم توسعه جمهوری اسلامی به بخش آب توجه شایسته شده است.از اهداف بخش آب در سند برنامه توسعه ششم به تامین آب شرب پایدار،ارتقا بهره وری آب از منظر فیزیکی و زیستی و همچنین حفظ و صیانت از منابع آبی اشاره شده است. این اهداف ۳ گانه دقیقاً منطبق با اصول توسعه پایدار است که در ضمن توجه به نیازهای کنونی آب کشور به حفظ ذخایر آبی برای نسل های آینده نیز نظر دارد.

راهبردهای مدیریت منابع آب با اتکا به ۳ رویکرد جلب حمایت های سیاسی،درگیر ساختن مصرف کنندگان نسبت به چالش های آب وتحکیم مشارکت منطقه ای و بین بخشی قصد دارد در تمامی برنامه های بلند مدت ، میان مدت و کوتاه مدت طرح های آبرسانی و تامین آب در استان ها به فعلیت درآید که دراین راستا طرح جامع منابع آب اصفهان نیز واجد این شرایط تعریف شده است. در طرح جامع منابع آب اصفهان تامین آب بیش از ۸۰ درصد جمعیت استان اصفهان از طریق طرح آب اصفهان بزرگ صورت می گیرد. در این طرح منبع اصلی تامین آب اصفهان ذخایر سد زاینده رود در نظر گرفته شده است .برای تامین آب سالم وبهداشتی با استفاده از تصفیه خانه آب باباشیخعلی بزرگترین تصفیه خانه آب خاورمیانه با دبی ۱۲,۵متر مکعب بر ثانیه کار انتقال آب از ۵۵ کیلومتری غرب شهر اصفهان انجام می پذیرد.به طور متوسط روزانه در حدود ۲۰۰ الی ۳۰۰ هزار متر مکعب آب تصفیه شده برای جمعیتی بیش از ۴ میلیون نفر در ۵۶ شهر و ۳۰۰ روستای مجاور طرح تامین آب انتقال آب تصفیه خانه از طریق تونل به ایستگاه های

پمپاژ انتقال از طریق ۳ خط لوله ۱۴۰۰ میلی متر فرستاده می شود. دراین طرح سهمی در حدود ۲۰ درصد برای منابع آب زیرزمینی لحاظ شده است که با حفر چاه های عمیق در شهر اصفهان بخشی از کمبود آب جبران می شود.

ارزیابی طرح جامع آب اصفهان

بخشی از ذخایر استراتژیک آب استان اصفهان پشت سد زاینده‌رود است و بخش عمده دیگر آن را آب‌های زیرزمینی تشکیل می‌دهد که به دلیل ضعف کنترل و نظارت بر حفاری‌های غیرمجاز چاه‌ها و بر اثر برداشت بیش ازاندازه کاهش روزانه کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی را شاهد هستیم. به دلیل طولانی شدن عمق آب‌های زیرزمینی، این منابع از بین رفته و حتی دیگر برای موارد کشاورزی هم کیفیت مناسبی ندارد. حجم منابع آب زیرزمینی برای تأمین آب آشامیدنی در اصفهان نیز رو به پایان است و افزایش مصرف و کاهش نزولات وضعیت را وخیم تر کرده است.

در طرح جامع آب اصفهان تکیه بر منابع ذخیره سد زاینده رود است اما بررسی ها نشان می دهد حجم سد زاینده رود به کمترین میزان خود در بیش از ۴۰ سال اخیر رسیده است و به دلیل برداشت های بالادستی استان مجاور و عدم بارش های مناسب باران و برف در ارتفاعات زرد کوه بختیاری عملاً اتکا به طرح جامع تدوین شده منابع آب اصفهان بی معنی خواهد بود. یکی از مهمترین اقدامات برای حفظ زیست جمعیت انسانی و محیطی اصفهان پیش بینی جایگزین برای رودخانه زاینده رود است رودخانه ای که در سال های اخیر به یک رودخانه فصلی تبدیل شده است.

تصمیم‌گیری برای برنامه‌ریزی و توزیع آب نباید سالانه و یا فصلی باشد، بلکه باید درازمدت باشد و اتفاقات ۱۰ سال یا ۲۰ سال آینده پیش‌بینی شود. کران‌های بالا و پایین و بحران‌هایی که قرار است در ۱۰ سال آینده برای آب اصفهان رخ دهد نیز از جمله موارد دیگری است که باید در مورد آن مطالعاتی تخصصی صورت گیرد. مشکل آب اصفهان با برنامه‌ریزی‌های کوتاه‌مدت

سالانه و ماهانه حل نخواهد شد بلکه رفع معضل کمبود آب در اصفهان نیازمند برنامه‌ریزی‌های بلندمدت است.

یکی از مهم ترین مسائل که در طرح جامع آب اصفهان به آن پرداخته نشده است موضوع ذخایر استراتژیک است .ذخایری که تضمین کننده بقای تمدنی و زیستی اصفهان است .

هنوز ازمیزان ذخایر استراتژیک آمار دقیقی در دست نیست و ورود آلاینده های صنعتی و انسانی به پهنه های آب های زیرزمینی خطر از بین رفتن این منابع حیاتی را مضاعف نموده است و اقدام مناسبی برای تعادل بخشی منابع آب‌های زیرزمینی به منظور جبران کمبود ۳۸ میلیون متر مکعب ذخیره منابع آب استان اصفهان صورت نگرفته است. بحران آب های زیرزمینی دراصفهان گسترده و عمیق است و پیامد های آن در بروز پدیده فرو نشست دشت ها و مناطق اصفهان جلوه گر شده است.

اولویت های فوری در ارزیابی طرح جامع منابع آب باید مبتنی بر آمایش کامل سرزمینی در بخش های ساخت کارخانجات صنعتی ، اسکان گروه های جمعیتی و تجدید نظر در شیوه های کشاورزی می باشد.تحول اساسی در شیوه کشاورزی جایگزین نمودن آبیاری قطره ای به جای آبیاری غرقابی است که حجم بسیار زیادی آب را مصرف می کند.

در فاز دیگر ارزیابی طرح جامع آب کاهش وابستگی به منبع آب رودخانه زاینده رودقراردارد که بهترین و در دسترس ترین گزاره با توجه به شرایط حاکمیتی و اقلیمی و منطقه ای که امکان انتقال آب را از سایر حوزه ها غیر ممکن کرده است طرح بازچرخانی آب است.رویکردی که تمامی کشورهای صنعتی با سرعت در حال اجرای آن هستند.در کنار این اقدامات فوری باید راهکارهای فرهنگ سازی بهینه مدیریت مصرف،افزایش تعرفه های مشتریان پر مصرف و ترغیب مردم به رعایت الگوی مصرف را دنبال نمود.

منابع:

- ورلد گزتر

-اصفهان، پایتخت فرهنگی جهان اسلام، شنبه ۷ دی ۱۳۸۷ پرتال نور

-پرتال شرکت آب منطقه ای اصفهان

-پرتال شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان

-http://www.amar.org.ir/Portals/2/pdf/jamiat_shahrestan_keshvar3.pdf%22%3E

-"Esfahan Is Half The World", *Saudi Aramco World*, Volume 13, Nr. 1, January 1962

-Hegger, D. (2007). *Greening sanitary systems: An end-user perspective*. Wageningen, Netherlands: Wageningen University Press.

-Hoekstra, A.Y., Chapagain, A.K., Aldaya, M.M., Mekonnen, M.M. (2011). The Water Footprint Assessment Manual – Setting the Global Standard. Water Footprint Network

-Proposition 2005/06:105. *Trygga konsumenter som handlar hållbart: Konsumentpolitikens mål och inriktning* [Safe consumers acting sustainably: objectives and direction of consumer policy]. Retrieved from http://www.regeringen.se/content/1/c6/06/02/48/e6eb50f1.pdf

-Krantz, H. (2005). *Matter that matters: A study of household routines in a process of changing water and sanitation arrangements*. Linköping, Sweden: Linköping University Press.

-Matthews, J., Quesne, T. (2009). Adapting Water Management - A primer on coping with climate change. WWF Water Security Series 3. WWF - UK

-WHO (2008). World Health Organization Global Burden of Disease. 2004 Update

-UN-Water (2007). Coping with water scarcity. Challenge of the twenty-first century. UN-Water,

-UNEP (2011). Water and Cities Facts and Figures. United Nations Environment Programme