

«بررسی و ارزیابی استراتژیهای حفاظت از منابع آب در فضای سبز با تاکید بر

استراتژیهای وابسته به قیمت آب»

حسین انصاری^۱ و نرگس صالح‌نیا^۲

چکیده:

با عنایت به کاهش شدید کمیت و کیفیت منابع آبی شهری بخصوص در مناطق خشک و نیمه خشک جهان و کاهش روزافزون آن، وضع محدودیتهایی بر مصارف خارجی این عنصر گرانبها الزامی است تا به کمک آن بتوان تقاضای آب را کاهش یابد. در این راستا کاهش آب مصرفی در فضای سبز با افزایش درست و مناسب قیمت آب مصرفی یکی از راهکارهای بهینه است. اما اگر این افزایش درست اعمال نگردد، کاهش کیفیت و کمیت فضای سبز و به تبع آن تاثیر عمده اقتصادی بر فضای سبز و به مخاطره افتادن محیط زیست را شاهد خواهیم بود که این تاثیر منفی اقتصادی، خود را بصورت تنشهایی بین فضای سبز و تامین کنندگان منابع آبی نشان خواهد داد. ما در این مقاله الگوهای مناسب قیمت گذاری آب در بخش فضای سبز را ارائه داده‌ایم تا به مدد آنها بتوان به حفاظت منابع آب در فضای سبز شهری (دولتی یا خصوصی) و کاهش اثرات زیست محیطی دست یافت. این الگوها با در نظر گرفتن هردو جانب فضای سبز و واحدهای عرضه کننده آب شهری ارائه شده است. الگوهای تعیین تعرفه ارائه شده در این مقاله شامل قیمت گذاری آب براساس نرخهای بلوکی فزاینده، تعیین میزان مصرف بر مبنای ساختارهای نرخ (بودجه بندی آب براساس ساختارهای نرخ) و ساختارهای نرخ فصلی می باشد. در راستای ارائه الگوها، معایب و مزایای هر یک از الگوهای قیمت گذاری به اختصار مورد بررسی قرار گرفته‌اند. همچنین استراتژیهای غیر وابسته به قیمت برای حفاظت از منابع آب شامل: اقدامات و فعالیتهای آموزشی و توسعه‌ای، سیاست گذاری و اقدامات کنترلی و نظارتی نیز در این مقاله مورد بحث و بررسی قرار گرفته‌اند.

کلید واژه: فضای سبز، استراتژی حفاظتی، منابع آب، قیمت گذاری، نرخ بلوکی فزاینده، نرخ فصلی

۱- مقدمه:

با عنایت به کمبود شدید منابع آبی شهری در مناطق خشک و نیمه خشک جهان و کاهش روزافزون آن، می‌بایست در وهله اول به دنبال وضع محدودیتهایی بر مصارف خارجی بود تا بدین وسیله تقاضای آب کاهش یابد. در این راستا کاهش آب مصرفی در فضای سبز با افزایش قیمت آب مصرفی یکی از راهکارهای بهینه است. اما اگر این کاهش درست اعمال نگردد، کاهش کیفیت فضای سبز و به تبع آن تاثیر عمده اقتصادی بر فضای سبز را خواهیم داشت که این تاثیر منفی اقتصادی خود را بصورت تنشهایی بین فضای سبز و تامین کنندگان منابع آبی نشان خواهد داد. ما در این مقاله بدنبال استراتژیهای هستیم که به مدد آنها بتوانیم به ذخیره‌سازی آب در فضای سبز شهری (دولتی یا خصوصی) دست یابیم که این مهم برای هر دو جانب فضای سبز و واحدهای عرضه‌کننده آب شهری مناسب و قابل قبول است. ما در این مقاله دو گروه استراتژی را به اختصار شرح خواهیم داد، استراتژیهای غیر وابسته به قیمت آب و استراتژیهای وابسته به قیمت آب. استراتژیهای غیروابسته به قیمت که بیشتر استراتژیهای فرهنگ‌سازی را شامل می‌شود عبارتند از: فعالیتهای آموزشی و توسعه‌ای، سیاست‌گذاری، کنترل و نظارت. استراتژیهای وابسته به قیمت شامل قیمت‌گذاری آب براساس نرخهای بلوکی فزاینده، تعیین میزان مصرف بر مبنای ساختارهای نرخ (بودجه‌بندی آب براساس ساختارهای نرخ) و ساختارهای نرخ فصلی می‌باشد. هر یک از این استراتژیها به منظور استخراج و تعیین گزینه‌ای در جهت ذخیره و حفاظت منابع آبی، مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۲- استراتژیهای حفاظت از منابع آب در بخش فضای سبز شهری

۲-۱- مصارف آب در بخش فضای سبز:

به منظور فهم کامل نیاز به حفاظت از منابع آبی در محیطهای شهری نیاز است مرور مختصری بر مصارف آبی فضای سبز داشته باشیم. کمی‌سازی نیازمندیهای آبی برای فضای سبز علم و کاری پیچیده و سخت است. متأسفانه، نگهداری مؤثر و سالم از فضای سبز به سادگی با استفاده از یک مقدار معین آب در هر هفته اتفاق نمی‌افتد. مقدار آب مورد نیاز برای فضای سبز شهری تنها از طریق مروری بر نیازمندیهای آبی قابل برآورد نمی‌باشد زیرا استفاده از آب به عوامل مختلف آب و هوایی، خصوصیات گیاهی، نوع خاک، توپوگرافی، درجه قرارگیری در معرض نور خورشید یا سایه بودن آن، عمق ریشه، اثربخشی وسایل آبیاری، یکنواختی توزیع و کاربرد آب آبیاری، کیفیتهای قابل انتظار و قابل مشاهده

فضای سبز بخصوص چمن و گیاهان زینتی، و اقدامات و و مسایل به زراعی مانند وجین کردن، و ... بستگی دارد.

مهمترین پروسه در تعیین میزان آب مورد نیاز فضای سبز، تعیین میزان تبخیر و تعرق است که خود ترکیبی از دو پروسه مجزای تبخیر از سطح خاک و تعرق از گیاهان می باشد. نیازهای آبی و شدت تبخیر و تعرق اساساً تابعی از پارامترهای آب و هوایی و خصوصیات گیاهی است. پارامترهای اصلی آب و هوایی که تبخیر و تعرق را تحت تاثیر دارند، عبارتند از درجه حرارت هوا، تشعشعات خورشیدی، سرعت باد و رطوبت.

گیاهان نیز در مراحل مختلف رشد دارای شدتهای متفاوتی از تعرق هستند. اینگونه تفاوتها تابعی از ارتفاع گیاه، زبری گیاه، عکس العمل گیاه، پوشش زمین و خصوصیات ریشه ای می باشند. از آنجائیکه عوامل زیادی تبخیر و تعرق را تحت تاثیر قرار می دهند این موضوع بشدت بسته به محل و مکان تغییر می کند. البته مطالعات متعددی در این زمینه در مکانهای مختلف پیرامون شدت تبخیر و تعرق برای گیاهان فضای سبز انجام گرفته است، اما متأسفانه در ایران این کمبود به شدت احساس می شود.

همچنین موثرترین عامل در تبیین مصرف آب فضای سبز و به تبع آن عملکرد و کارایی فضای سبز عامل انسانی می باشد، این عامل از چگونگی انتخاب مردم و اینکه چه قدر پیرامون مصرف و مدیریت آب در فضای سبز آگاهی دارند، متاثر می باشد. عملکرد فضای سبز تنها بواسطه چگونگی برآورده ساختن انتظارات کاربران تبیین می گردد، بنابراین میزان انتظارات مردم بایستی دقیقاً مشخص شود (ضمناً این انتظارات بطور عمده و سریع تغییر می کند)، بنابراین مصارف آبی برای فضای سبز نیز اینگونه اند.

۲-۲- استراتژیهای غیر وابسته به قیمت آب:

۲-۲-۱- اقدامات آموزشی و توسعه ای:

اقدامات گوناگونی در خصوص آموزش شهروندان و کاربران آبی در فضای سبز شهری و توسعه دیدگاه آنها در نقاط مختلف جهان به جهت ذخیره و صرفه جوئی در مصرف آب فضای سبز انجام

گرفته، که نتایج بدست آمده از آنها، نتایج مثبت و ثمربخشی بوده است، اما در ایران کمتر از این نوع اقدامات استفاده شده است. اینگونه اقدامات به جهت انتقال اطلاعات به کاربران آبی بکار می‌روند بطوریکه آنان بتوانند تصمیمات آگاهانه‌ای را در مورد چگونگی مصرف و مدیریت مؤثر آب در فضای سبز بگیرند. این اقدامات عموماً می‌توانند یکی از دو طریق زیر را جهت ذخیره‌سازی آب در فضای سبز مدنظر قرار دهند:

الف) ارتقاء کارآیی و مدیریت آب در بخش فضای سبز.

ب) تغییر فضای سبز و تبدیل آن به گونه‌ای که به آب کمتری نیاز داشته باشد. اقدامات آموزشی و توسعه‌ای بطور گسترده‌ای می‌تواند بتوسط تامین‌کنندگان منابع آبی و متخصصان فضای سبز، و حتی عامه مردم مورد استفاده قرار گیرد، البته هنوز شناخت چندانی از تاثیرات مستقیم آن در ذخیره‌سازی آب بدست نیامده است.

۲-۲-۲- سیاست‌گذاری، کنترل و نظارت:

استراتژیهای سیاستی و نظارتی بطور خاص بسیار مؤثرتر از استراتژیهای آموزشی و توسعه‌ای، در ذخیره‌سازی آب شهری می‌باشند. البته، آموزش و اطلاع‌رسانی به عموم در خصوص سیاستها و نظارت‌های اعمال شده، خود نیز به ذخیره‌سازی بیشتر آب کمک می‌کند. استراتژیهای سیاست‌گذاری بلندمدت بوده و شامل اقداماتی از قبیل قانون‌گذاری و وضع مقررات مربوط به ایجاد و توسعه فضای سبز است. استراتژیهای کنترلی و نظارتی معمولاً در کوتاه مدت جهت واکنش به دوره‌های خشک و خشکسالی بکار می‌روند. این استراتژی شامل اقداماتی مانند محدودیتهای اجباری در مصرف آب می‌باشند. لازم بذکر است که یکی از ملاحظات عمده در استفاده از استراتژیهای سیاست‌گذاری و نظارتی در امر ذخیره آب این است، که محدودیتهای اعمال شده از سوی این استراتژیها، اگر در فضای سبز درست اعمال نشوند تاثیرت منفی بر فضای سبز شهری و اقتصاد محلی خواهد داشت.

۲-۳- استراتژیهای وابسته به قیمت آب:

اگرچه استراتژیهای وابسته به قیمت جهت ذخیره آب، به متولیان تامین منابع آبی برمی گردد و متولیان فضاهای سبز شهری زیاد از این مسئله خرسند نخواهند بود و این امر می تواند واکنشهای عموم را نسبت به افزایش قیمت و توانائی در مدیریت اینگونه سیاستها را بهمراه داشته باشد، اما استفاده از استراتژی قیمتی مناسب می تواند بیشترین سهم در ذخیره سازی آب و در کنار آن حفظ فضای سبز در حد مناسب را بهمراه داشته باشد. ما در اینجا سعی نداریم تا تمام ساختارهای قیمت گذاری آب و تاثیر آنها بر فضای سبز شهری را مورد بحث قرار دهیم بلکه تنها برخی از ساختارهای مناسب مربوط به ذخیره سازی و حفاظت منابع آبی، شامل نرخهای بلوکی فزاینده، تعیین میزان آب مصرفی (بودجه آبی) بر مبنای ساختارهای نرخ و ساختارهای نرخ فصلی را به اختصار شرح خواهیم داد.

۲-۳-۱- نرخهای بلوکی فزاینده:

نرخهای بلوکی فزاینده به منظور تشویق به ذخیره سازی آب بواسطه افزایش هزینه آب مصرفی برای مقادیر بالای مصرف توسط مصرف کنندگان، طراحی شده است. ایجاد اینگونه انگیزه ها، کاهش مصرف آب و بروز خلاقیتها در روشهای کاهش مصرف آب و جایگزینی مناسب فضای سبز را بدنبال دارد. مطالعات نشان می دهند که استفاده مؤثر از ساختارهای نرخ فزاینده برای ذخیره آب در بخش فضای سبز نیاز به توجه به برخی عوامل کلیدی دارد، مانند: حساسیت قیمتی، قیمت گذاری هزینه نهائی، قیمت های هشدار دهنده و آستانه های بلوکی.

۲-۳-۲- تعیین میزان مصرف آب (بودجه آبی) بر مبنای ساختارهای نرخ:

بودجه های آبی بر مبنای ساختارهای نرخ بصورت نرخهای بلوکی فزاینده می باشند که با مقادیر حجمی منحصر بفرد تخصیص داده شده به مشتریان، مرتبطند. تئوری بودجه آبی براساس ساختارهای نرخ شامل ساختارهای نرخ از قبیل موارد زیر است:

۱- این ساختار نسبت به سایر ساختارهای نرخی مربوط به ذخیره‌سازی آب عادلانه‌ترند زیرا که هزینه‌ها براساس نیازهای آبی مجموعه‌ها و بودجه آنها، تخصیص می‌یابد نه براساس طبقات متوسط مشتریان.

۲- این ساختار ساختاری مؤثرتر و کارآتر است زیرا جیره‌های آبی خاص و منحصر به فردی را ایجاد می‌کند که براساس استانداردهای ذخیره‌سازی و محافظت از منابع است. موافقین این ساختار قیمت‌گذاری، منافع دیگری را هم بیان می‌کنند که عبارتند از: پذیرش گسترده از جانب مشتریان، صورتحساب‌های آبی منسجم، باثبات و پائین و نهایتاً امکان واکنش بهتر و مناسبتر نسبت به دوره‌های خشک و خشکسالی. مدیران و متولیان بخش تامین آب و مشتریان، این ساختار قیمت‌گذاری را به منزله یک شیوه عادلانه جهت تقسیم و تسهیم ذخایر محدود آب (در بعضی از کشورها از جمله آمریکا) می‌دانند و همچنین مشتریان معتقدند که ایده‌ها و نظرات مشتریان در این روش مورد احترام و ارزش بوده است.

با توجه به میزان تاثیرپذیری بودجه آبی بر مبنای ساختارهای نرخی، ملاحظات چندی به چشم می‌خورد که شامل تعیین و تبیین استانداردهای ذخیره‌سازی و حفاظت از منابع آب و تعیین میزان سهم مصرفی بخشهای مختلف مصرف کننده آب (بخشهای مختلف فضای سبز) می‌باشد. با اینکه این شیوه، یک شیوه نسبتاً جدید قیمت‌گذاری است و تاکنون بطور گسترده‌ای مورد استفاده قرار نگرفته و هنوز نیازمند شناخت، فهم و توسعه بیشتری است، اما اکثر محققین این شیوه را دارای قابلیت توسعه و بهبود حفاظت منابع آب در بلند مدت دانسته و از آن بعنوان ابزار مناسبی جهت واکنش به دوره‌های خشک و خشکسالی می‌دانند، همچنین صاحبان فضای سبز این شیوه را برای حفاظت منابع بسان راهی مناسب، بادوام و پایدار می‌دانند.

۲-۳-۳- نرخ‌گذاری فصلی:

قیمت‌گذاری فصلی آب نوعی دیگر از ساختارهای نرخی جهت حفاظت و ذخیره‌سازی منابع آب است که می‌تواند در کاهش آب برای فضای سبز بکار رود. تحت اینگونه ساختارهای نرخی، اضافه بهایی برای محدود نمودن مصرف آب در زمان اوج مصارف آب تعریف می‌شود. در خصوص این موضوع و تاثیر اضافه بها و یا افزایش قیمت فصلی بر حفاظت و ذخیره آب در بخش فضای سبز مطالعات

بسیار کمی وجود دارد، چراکه این شیوه بندرت برای اهداف کاهش مصارف خارجی آب در طی دوره‌های خشک یا خشکسالی مورد استفاده بوده است.

۳- یافته‌ها:

بررسیهای نگارندگان این مقاله و بررسیهای مشابه در دیگر نقاط دنیا نشان می‌دهد که بطور کلی، مطالعات انجام شده در سرتاسر دنیا برای ارزیابی علمی و اثربخشی استراتژیهای حفاظت از منابع آب در بخش فضای سبز شهری، کافی نمی‌باشد. در صورتیکه این گونه اقدامات بدون مطالعه و تحقیق مورد استفاده قرار گیرد، ممکن است بدلیل فاکتورهای متعدد، نامناسب و ناهماهنگ بی‌نتیجه مانده و نیز فاقد یک پشتوانه قابل دفاع علمی و قوی باشد. به‌صورت بررسیهای انجام شده نشان می‌دهد که:

- بطور کلی اطلاعاتی در مورد توجه به اجرا و انجام برنامه‌های حفاظت از منابع آب توسط استراتژیهای غیروابسته به قیمت وجود ندارد، همچنین فقدان اطلاعات لازم درباره استفاده از آب جهت ارزیابی تغییرات تقاضا نیز وجود دارد.

- تحقیقات زیادی نیاز است تا مشخص شود که چگونه استراتژیهای حفاظتی، کاهش کلی مصرف آب را تحت تاثیر قرار می‌دهند.

- در تلاشها و اقدامات حفاظتی غیروابسته به قیمت، بخصوص در اقدامات اولیه آموزشی و توسعه‌ای بایستی عدم موفقیت‌های مربوط به کارائی استراتژیهای قیمتی جهت حفاظت از منابع نیز تشریح گردد.

- اقدامات و برنامه‌های حفاظتی آموزشی و توسعه‌ای ممکن است بصورت بخشی از هر اقدام حفاظتی باشد و عموماً در کلیه اقدامات حفاظتی، مهمترین بخش آن اقدام می‌باشد.

- مطالعات و تحقیقات حفاظت از منابع آب باید بطور خاص و مختص هر منطقه انجام شود و ضرورتاً برای کلیه مکانها قابل کاربرد نمی‌باشد.

- نتایج تحقیقات ارائه شده در دیگر نقاط جهان نشان می‌دهد که در مورد اصطلاحات علمی و کلمات فنی که توسط مدیران منابع آبی و کاربران فضای سبز پیرامون حفاظت از منابع آبی در بخش فضای سبز بکار می‌رود، سازگاری و هماهنگی کمی وجود دارد. این امر بدلیل قطعیت علمی بسیار

کمی است که پیرامون این مطالب وجود دارد. مقاله حاضر استراتژیهای حفاظتی خاصی را برای منابع آب جهت کاهش مصرف آب و حمایت کامل از مسائل پولی و مالی واحدهای عرضه‌کننده آب و صنعت فضای سبز ارائه نمی‌دهد. با این حال بینش خاصی را برای شهرداریها و مسئولین فضای سبز ایجاد می‌کند که بواسطه آن مجموعه فضای سبز را از ابعاد گوناگون مدنظر قرار داده و با اصول حفاظت از فضای سبز نیز تطابق داشته است.

۴- نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه پیرامون ذخیره‌سازی آب از طریق استراتژیهای حفاظتی، اطلاعات و مطالعات چندی ارائه شده است، ولی بطور کلی بررسیها و تحلیلهای کافی جهت ارزیابی اثربخشی استراتژیهای حفاظتی برای آب فضای سبز شهری صورت نپذیرفته است و نیاز است تا مطالعات جامعی در خصوص اصول اساسی حفاظت از آب شهری مانند تئوری اقتصادی و کاربرد آن در قیمت‌گذاری آب، استفاده از اقدامات حفاظتی آب در محل، عملیات بهینه مدیریت آبیاری و اقدامات حفاظتی از نقطه نظر کاربردی در محل، انجام پذیرد.

با وجود نیازهای گسترده جوامع، تمایلات شهرنشینی و شرایط عرضه‌کنندگان آب شهری، استراتژیهای حفاظتی آب فضای سبز شهری برای هر شهر الگوی خاص خود را داشته و ترکیبی از اقدامات مختلف در منطقه موردنظر است. از جمله نتایج خاص می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

✓ بطور کلی با عنایت به فقدان اطلاعات علمی در مورد عملکرد برنامه‌های حفاظتی غیروابسته به قیمت و نیز عدم وجود اطلاعات جامع مربوط به مصارف آبی، نیاز به تکمیل مطالعات برای ارزیابی تقاضا می‌باشد.

✓ از آنجائیکه واحدهای عرضه‌کننده آب بطور خاص در دوره‌های خشک و خشکسالی مجبور به تطبیق خود با یک استراتژی حفاظتی هستند، لذا تحقیقات زیادی برای فهم اینکه چگونه انگیزه‌های مربوط به یک استراتژی، کاهش کلی مصارف آبی را تحت تاثیر قرار می‌دهد، لازم است.

✓ عدم توانایی در منظور داشتن و به حساب آوردن تلاشها و اقدامات غیر وابسته به قیمت مانند آموزش و توسعه ممکن است منجر به تخمین بیش از حد اثربخشی استراتژیهای قیمتی گردد.

✓ تحقیقات ارائه شده در دنیا اکثراً به برنامه‌های غیرقیمتی در حفاظت از منابع آب توجهی ندارد، در صورتی که این اقدامات می‌تواند اثر بخشی بالایی داشته باشد.

✓ اکثر مطالعات حفاظتی ارائه شده منحصر به یک مکان خاص بوده و ضرورتاً در کلیه مکانها قابل کاربرد نمی‌باشد.

۵- پیشنهادات:

به دلیل اینکه مسایل مطروحه در این مقاله تنها به بررسی‌های نظری نویسندگان برمی‌گردد، پیشنهاد می‌گردد که مسایل پیرامون این موضوع در تعیین استراتژی‌هایی که می‌توانند مصارف آبی را کاهش دهند و اثرات اقتصادی منفی بر فضای سبز را تقلیل دهند، بیش از هر مطالعه دیگری انجام پذیرد. بهر صورت در انجام این مطالعات می‌توان موارد زیادی را پیشنهاد نمود.

۵-۱- پیشنهادهای سیاستی:

- سازمان پارکها و فضای شهری باید با ارائه یک سری برنامه‌های اولیه آموزشی و توسعه‌ای برای عموم مردم، امکان حفاظت و ذخیره سازی آب در فضای سبز شهری را میسر سازد تا در شرایط بحرانی مانند خشکسالیها از منابع آب حفاظت شده بهره مناسب را ببرد.

- سازمان پارکها و فضای سبز شهری باید در کنار برنامه‌های آموزشی، سیاست گذاری، کنترل و نظارت بر فضای سبز شهری (عمومی و خصوصی) را با به خدمت گرفتن نیروهای توانمند علمی در دستور کار قرار داده و از توسعه فضاهای نامتناسب به جهت مصرف بهینه آب با جدیت تمام جلوگیری نماید.

- متولیان بخش آب باید با انتخاب شیوه مناسب قیمت گذاری آب در بخش شرب شهری (تلفیق سیستم بلوکی فزاینده با سیستم نرخ فصلی)، متولیان فضای سبز شهری را وادار نماید تا نسبت به انتخاب الگوهای کاشت گیاهان متناسب با اقلیم و نیز انتخاب سیستم‌های آبیاری با راندمان بالا اقدام نمایند.

۵-۲- پیشنهادات مطالعاتی:

❖ پیشنهاد می‌گردد استفاده از یکسری از استراتژی‌های حفاظتی مانند آموزش و توسعه، اقدامات کنترلی و تنظیم کننده و مکانیسم‌های قیمت گذاری، که اولاً توانائی بالقوه‌ای در کاهش مصرف

آب دارند و ثانیاً از نظر هزینه‌ای، نیاز به هزینه بسیار کمی دارند، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرند..

❖ پیشنهاد می‌گردد شیوه‌ها و راهکارهای جدید جهت حفاظت منابع ارائه شود و همچنین راهکارهای موجود در دیگر نقاط دنیا که نتایج قابل فهمی ارائه نداده‌اند، مجدداً بطور کامل مورد بررسی قرار گیرند. بعنوان مثال، ساختارهای نرخی براساس بودجه آبی تنها نایبستی از این دیدگاه که تحقیقات کمی در این خصوص موجود است، و نتایج ارائه شده در دیگر نقاط دنیا چندان مفهوم نیست کنار گذاشته شود، بلکه باید اینگونه شیوه‌ها نیز بطور جامع‌تری جهت فهم نقش آنها در سیاست‌های حفاظتی مورد تحقیق و تفحص قرار گیرند.

❖ به جهت اینکه تعیین دقیق استراتژیهای حفاظتی نیاز به جمع‌آوری اطلاعات و دانش جدید پیرامون خاک، گیاه، روابط آبی، روابط متقابل بین مردم و فضای سبز، روابط متقابل متولیان آب و متولیان فضای سبز، روابط متقابل بین کلیه ذینفعان در فضای سبز و منابع آبی و ... دارد. لذا پیشنهاد می‌گردد انجام کامل مطالعات با این دیدگاه انجام پذیرد.

منابع:

- Ash, T.,** (2002). Ten Years of Water Budget Tiered Rate Structure at the Irvine Ranch Water District. In Proceedings of the 2002 Water Sources Conference, Las Vegas, NV, American Water Works Association.
- Billings, R.B., and W.M. Day,** (1989). Demand Management Factors in Residential Water Use: The Southern Arizona Experience. Journal AWWA, 81(3): 58-64.
- Chesnutt, T. and D. Pikelney,** (2002). A Primer on Individualized Water Rates: Designing and Implementing Water Budget-based Rates. In Proceedings of the 2002 Water Sources Conference, Las Vegas, NV, American Water Works Association.
- Chesnutt, T. and J. Beecher,** (1998). Conservation Rates in the Real World. Journal AWWA, 90(2): 60-70 (February).
- Feldhake, C.M.,** (1981). Turfgrass Evapotranspiration and Urban Microenvironment Interaction. Unpublished Dissertation. Colorado State University, Fort Collins, CO.
- Gilbert, J.B., W.F. Bishop, and J.A. Weber,** (1990). Reducing Water Demand During Drought Years. Journal AWWA, 82(5): 34-39 (May).
- Howe, C.W. and C. Goemans,** (2002). Effectiveness of Water Rate Increases Following Water Restrictions. Journal AWWA, 94(10): 28-32.

- Keiffer, J.C. and B. Dziegielewski**, (1991). Analysis of Residential Landscape Irrigation in Southern California. Research report prepared for the Metropolitan Water District of Southern California, Los Angeles, CA, December. Referenced in Baumann et al., 1998.
- Kjelgren, R., L. Rupp, and D. Kilgren**, (2000). Water Conservation in Urban Landscapes. *HortScience*, 35(6): 1037- 1040 (October).
- Mann, P.C. and D.M. Clark**, (1993). Marginal-Cost Pricing: Its Role in Conservation. *Journal AWWA*, 85(5): 71-78(August).
- Platt, J.L., and M.C. Delforge**, (2001). The Cost-Effectiveness of Water Conservation. *Journal AWWA*, 93(3): 73-83 (March).
- Vickers, A. and E.J. Markus**, (1992). Creating Economic Incentives for Conservation. *Journal AWWA*, 84(10): 42-45 (October).