

# موانع مشارکت بخش خصوصی در پروژه های مدیریت مصرف و کاهش هدررفت آب و پیشنهاد راهکارهای مناسب

نویسندگان: ۱- اکبر عبدی

کارشناس ارشد عمران، مهندسین مشاور بهسازان محیط آریا

۲- احمد شاکری بلیلی

کارشناس ارشد منابع آب، معاون بهره برداری شرکت آب و فاضلاب روستایی استان هرمزگان

۳- حسن صادقی گوغری

کارشناس ارشد محیط زیست، رئیس اداره تعمیر و نگهداری شرکت آب و فاضلاب روستایی استان هرمزگان

## خلاصه

امروزه به مشارکت طلبیدن بخش خصوصی در فعالیتهای سازمانی شرکتهای آب و فاضلاب بعنوان یک ضرورت مطرح و به مرحله اجرا در آمده است ولی در استفاده از توان بخش خصوصی برای بهره برداری بهینه و مناسب از تاسیسات موجود که با سرمایه های کلان ملی احداث گردیده، بویژه در زمینه مدیریت و کاهش هدررفت آب، توفیقی بدست نیامده است. در این مقاله ضمن بررسی تجارب بین المللی و مدلهای مطرح جهت مشارکت بخش خصوصی در زمینه مدیریت هدر رفت آب، دلایل عدم تمایل بخش خصوصی جهت ورود و مشارکت در پروژه های مدیریت هدررفت آب و در نتیجه عدم بهره مندی بخش دولتی از توان بخش خصوصی مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته و در ادامه راهکارهای لازم جهت رفع موانع موجود پیشنهاد گردیده است.

**کلمات کلیدی:** هدر رفت، مشارکت، بخش خصوصی، بدون درآمد

## ۱- مقدمه

تا کنون بیش از ۲۰ سال از زمان توجه به موضوع خطیر کاهش هدررفت در شبکه های توزیع آب در کشور سپری گردیده و طی این سالها، پروژه های متعددی در خصوص کاهش و کنترل هدر رفت آب در کشور به انجام رسیده است و نتایج شایان توجهی در شناسایی عوامل بروز هدر رفت واقعی و ظاهری کسب گردیده است ولی با این وجود، بدلایلی همچون عدم وجود پتانسیل های اجرائی لازم در شرکتهای آب و فاضلاب، کمبود پرسنل و کادر فنی مناسب، عدم وجود انگیزه لازم نزد پرسنل شرکتهای آب و فاضلاب، عدم وجود منابع مالی لازم و ... همچنان آمار میزان هدررفت و آب بدون درآمد به نحوی که شایسته است کاهش نیافته است و از این بابت خسارات هنگفتی به شرکتهای آب و فاضلاب تحمیل شود. از طرف دیگر بدلیل تنش آبی فزاینده ای که هر سال نیز به شدت آن افزوده می شود و محدودیتهای منابع آبی موجود در کشور، استفاده بهینه و حداکثر از ظرفیت منابع آبی موجود و در دست بهره برداری غیرقابل اجتناب می باشد و بالا بودن آمار هدررفت در سیستمهای توزیع آب با هیچ منطقی سازگار نمی باشد. لذا با توجه به محدودیتهای ساختاری شرکتهای آب و فاضلاب، به مشارکت طلبیدن بخش خصوصی که بدنبال منافع خود از طریق اعمال مدیریت بهینه در فعالیتهای آنها است، امری بدیهی می باشد که در این مقاله سعی شده است به موانع موجود در امر مشارکت بخش خصوصی در این حوزه پرداخته شود.

بطور کلی با توجه به اجزاء تشکیل دهنده آب بدون درآمد ملاحظه می گردد که آب بدون درآمد و آب با درآمد بر روی دو بخش مشترکین و مصرف کنندگان و سیستم تامین - انتقال - ذخیره - توزیع و مصرف که مجموعاً مدیریت آبرسانی را تشکیل می دهد، خلاصه گردیده است. لذا، با پذیرش اینکه مجموعه

آبرسانی بصورت یک سیستم عمل می نماید، اجزاء آن در کنش و اندرکنش دائمی با هم قرار داشته و میتوان دریافت که کل اجزاء سیستم در ایجاد آن نقش داشته و نمی توان یک جزء را بدون تاثیر بر اجزاء دیگر بحساب آورد. عبارتی در موضوع آب بدون درآمد و ارائه راهکارهای اجرایی و عمل به آن بایستی تمام جوانب فعالیتها مورد بررسی قرار گیرد و گزینه های مختلف قبل از اجراء به آزمون گذارده شود و در نهایت بر اساس گزینه های برتر، فعالیت های اجرایی دنبال گردد. از اینرو، تنها در صورتی می توان به نتایج مطلوب در کاهش و کنترل آب بدون درآمد دست یافت که کل مجموعه بصورت یک سیستم واحد نگریسته شود و تمامی فعالیت ها درون سیستم اولاً بصورت هدفمند انجام شود و ثانیاً تاثیر هر یک از عوامل بر روی یکدیگر و بر کل سیستم مشخص گردد. با این توضیح، مشخص است که برون سپاری برخی از فعالیت های شرکت های آب و فاضلاب بصورت پیمانکاری که در آن پیمانکار خود را سهام در بهبود فرآیندها و عملکردها نمی داند، چاره ساز نبوده و نمی تواند تاثیر چندانی بر روی موضوع داشته باشد. از اینرو، ضروریست با به مشارکت تولید بخش خصوصی و سهام نمودن آن در فرآیندهای عملکردی و درآمدی شرکت های آب و فاضلاب، بصورت جامع نگر به موضوع پرداخته شود.

## ۲- انواع روشهای بکارگیری مشارکت بخش خصوصی (برون سپاری) در صنعت آب و فاضلاب

بطور کلی مشارکت بخش خصوصی با قراردادهای مدیریت ساده کوتاه مدت (با یا بدون نیاز به سرمایه گذاری) و بلند مدت، متفاوت است. این مدل ها بنا به دلایل زیر از این قبیل قراردادها متفاوت هستند.

- ❖ مالکیت دارائی های سرمایه ای
- ❖ مسئولیت سرمایه گذاری
- ❖ در نظر گرفتن ریسک ها
- ❖ مدت قرارداد

مشارکت بخش خصوصی در پروژه های صنعت آب بر حسب افزایش درگیر شدن و احتساب ریسک ها توسط بخش خصوصی به شرح زیر تقسیم گردیده اند.

- ❖ قراردادهای مدیریت و تامین<sup>۱</sup>
- ❖ اجاره و آفرمگ<sup>۲</sup>
- ❖ واگذاری امتیاز یا انحصار<sup>۳</sup>
- ❖ مالکیت بخش خصوصی بر تاسیسات<sup>۴</sup>

### ۲-۱- قراردادهای مدیریت و تامین

قراردادهای مدیریت، توافق نامه های قراردادی به منظور مدیریت بخشی از یا کل مجموعه بخش عمومی از جمله شرکتهای آب و فاضلاب توسط بخش خصوصی است. در این نوع قرارداد، تجربیات و مهارت بخش خصوصی بصورت خدمات طراحی و انتقال، کنترل بهره برداری، مدیریت نیروی انسانی و تامین تجهیزات، مورد استفاده قرار می گیرد.

در این نوع قراردادها، مالکیت به بخش خصوصی منتقل نمی گردد و متعلق به بخش عمومی است. در این قرارداد، مسئولیت های بخش خصوصی محدود به خدمات مشخص شده بوده و عموماً درگیر ریسک تجاری و سرمایه گذاری نمی گردد. بخش خصوصی در مقابل دریافت حق الزحمه نسبت به ارائه خدمات بهره برداری و مدیریت اقدام می نماید. بطور معمول، پرداخت ها بر اساس کارآئی است. معمولاً، مدت قرارداد کوتاه بوده و عموماً بین ۲ تا ۵ سال است. ولی دوره قرارداد طولانی تر برای پروژه های بزرگ و پیچیده بهره برداری تاسیساتی همچون بندرگاه و فرودگاه ها ممکن است.

روش قرارداد مدیریتی روشی می باشد که بوسیله آن مهارتهای مدیریتی، تکنولوژی و سایر توانائی های موجود در بخش خصوصی که برای فعالیت واحد دولتی مورد نیاز می باشد، به مدت معینی و در ازاء حق الزحمه معین در اختیار شرکت دولتی قرار می گیرد.

در بهره برداری از تاسیسات آب در مناطقی از جمله ژوهانسبورگ، عمان در اردن، ترینیداد و توباگو، ونزوئلا، مالی، نامیبیا، مالزی و همچنین در ایران از این مدل مشارکتی استفاده گردیده است هر چند که بدلیل عدم ایجاد انگیزه لازم در بخش خصوصی در فعالیتهای مرتبط با کاهش آب بدون درآمد مدل ایده آلی نخواهد بود.

### ۲-۲- قرارداد اجاره و آفرمگ<sup>۵</sup>

در این روش بخش خصوصی می پذیرد که دارایی های تحت مالکیت دولت را مورد بهره برداری قرار دهد و در ازای آن اجاره بهایی را پردازد. عبارتی منظور از این مدل مشارکت، ارائه خدمات مشخص، به مدت معین و براساس قرارداد مشخص به وسیله یک شرکت خصوصی می باشد.

<sup>1</sup> Supply and management contracts

<sup>2</sup> Lease

<sup>3</sup> Concessions

<sup>4</sup> Private ownership of assets

<sup>5</sup> Affermage/Lease

در این نوع قرارداد بهره بردار مسئول بهره برداری و نگهداری تاسیسات و خدمات بوده و بهره بردار عموماً نیاز به سرمایه گذاری کلان ندارد. در شکل شماره ۱ نحوه ارتباط بین بخش دولتی و بخش خصوصی در این نوع قراردادها نمایش داده شده است.

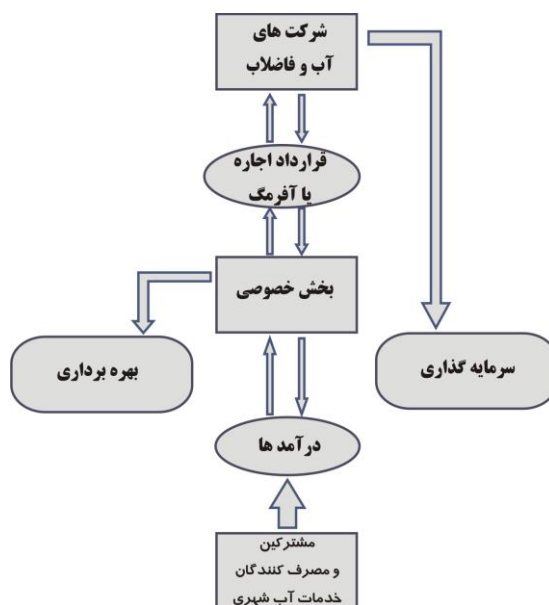
در قرارداد آفرمگ، بهره بردار و بخش دولتی در درآمدهای حاصل از مصرف کنندگان و مشترکین سهم هستند. بطور کلی وصول درآمد از مشترکین و مصرف کنندگان خدمات در این مدل بعهد بخش خصوصی است. در این حالت، بخشی از درآمدهای اکتسابی که به بخش دولتی تعلق می گیرد ممکن است در سرمایه گذاری طرح های اصلاح و توسعه بکار گرفته شود.

در قراردادهای اجاره و آفرمگ بهره بردار هم تاسیسات و هم تجهیزات و دستگاه ها و هم ماشین آلات را از بخش دولتی برای یک دوره مورد توافق اجاره می کند. در این حالت، بخش دولتی مسئولیت سرمایه گذاری و در نتیجه تحمل ریسک سرمایه گذاری را داشته و ریسک های بهره برداری به بهره بردار بخش خصوصی انتقال می یابد. اما، بخشی از اجاره برخی از دارائی ها ممکن بصورت دائمی برای یک دوره ای عمر اقتصادی دارائی به بخش خصوصی انتقال یابد. دارائی های غیر منقول همانند تاسیسات و زمین برای یک دوره طولانی تری نسبت به دارائی های منقول اجاره داده می شود. زمین هایی که توسط بخش خصوصی ایجاد و توسعه می یابند معمولاً برای یک دوره ۵ تا ۳۰ ساله واگذار می گردند.

از جمله مشکلاتی که در این نوع قراردادها احتمال می رود با آن مواجه شویم می توان به تامین مالی سرمایه گذاری توسط بخش دولتی اشاره داشت. در برخی حالت در نظر گرفتن مدیریت بخش خصوصی در برنامه سرمایه گذاری موثر است. بدین معنا که نوع و نحوه سرمایه گذاری از طرف بخش خصوصی مشخص و توسط بخش دولتی به مورد اجراء گذارده شود. در این خصوص، می توان به برنامه های اصلاح و بازسازی اشاره داشت.

لازم بذکر است بدلیل پیچیدگی هایی که در این نوع مدل از قراردادها وجود دارد، اجرای آن نسبت به قراردادهای مدیریت و تامین بدلیل اینکه ریسک تجاری بیشتری ناشی از تغییرات تعرفه ها به بخش خصوصی تحمیل می گردد، مشکل تر است.

از جمله تاسیسات آب شهری که بر اساس این مدل مورد بهره برداری قرار می گیرند می توان به شهرهائی همچون نیجر، گینه، موازیبیک، کارتاگنا، چائومونت، کوته دلویر، گدانسک و سنگال ۱ و بسیاری از شهرهای کشورهای اروپائی اشاره داشت.



شکل شماره ۱: نحوه ارتباط بخش دولتی و خصوصی در قرارداد اجاره و آفرمگ

### ۳-۲- قراردادهای اعطای امتیاز خدمات عمومی یا قرارداد واگذاری امتیاز<sup>۲</sup>

در این نوع مدل مشارکتی، بخش دولتی یا عمومی حق امتیازی را برای بخش خصوصی جهت ساخت و بهره برداری تاسیسات برای یک دوره مشخص زمانی تعریف و اعطاء می کند. بخش دولتی یا عمومی در نهایت مالکیت تاسیسات و یا حق استفاده از خدمات را بخود اختصاص می دهد. در این قرارداد، پرداخت ها به دو صورت: بخش خصوصی مبلغی را بعنوان حق امتیاز به بخش عمومی و دولتی پرداخت می کند و همچنین بخش عمومی یا دولتی مبلغی را در راستای تامین شرایط ویژه معین شده در قرارداد به بخش خصوصی پرداخت می کند.

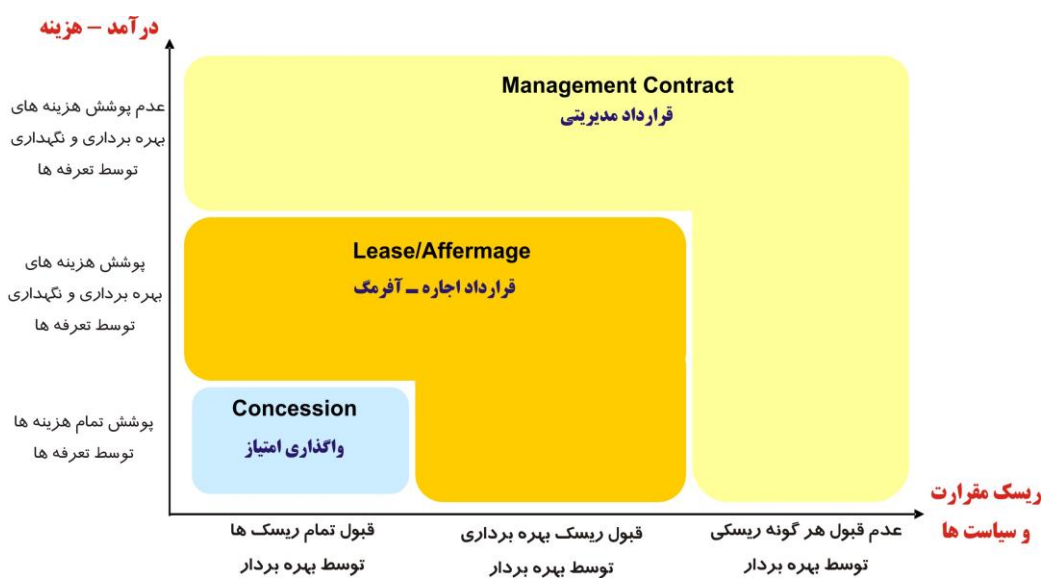
1 Cartagena, Chaumont, Côte d'Ivoire, Gdansk and Senegal

2 Concession

معمولاً چنین پرداخت هائی از سوی بخش دولتی به منظور اینکه قرارداد از لحاظ تجاری تداوم داشته باشد یا اینکه ریسک تجاری که توسط بخش خصوصی متعهد می گردد کاهش داده شود یا عبارتی بعنوان تقویت بنیه مالی بخش خصوصی، بویژه در سالهای اول قرارداد که بخش خصوصی اطمینان چندانی به ریسک و مخاطرات تجاری چنین قراردادهائی ندارد، ضروری است. دوره این قراردادها معمولاً بین ۵ تا ۵۰ سال است که بستگی به میزان سرمایه گذاری مورد نیاز، نرخ آب و تغییرات آن دارد.

این نوع مدل از به مشارکت کشیدن بخش خصوصی، نسبت به سایر مدل ها مناقشه برانگیزتر است. در این نوع مدل بخش دولتی بایستی تعرفه ها و مالیات ها را بگونه ای تدوین کند که پوشش دهنده هزینه ها باشد و طرح قرارداد بایستی بصورتی باشد که بخش خصوصی را از ریسک های مرتبط با سیاست های تعرفه ای محافظت نماید. مدل های مالی که تحت عناوین B.O.O، B.O.T و یا خرید تضمینی امروزه در زمینه ساخت و بهره برداری از آب شیرین کن ها، تصفیه خانه های آب و فاضلاب و ... در کشور مطرح هستند، از انواع قراردادهای اعطای امتیاز خدمات عمومی می باشند. در هر صورت این مدل یکی از بهترین مدل های به مشارکت طلبیدن بخش خصوصی در تاسیسات آب شهری است.

در این ارتباط، در شکل شماره ۲ ارتباط بین مدل های مختلف مشارکتی با ریسک و درآمد - هزینه نمایش داده شده است. همانگونه که در شکل مزبور ملاحظه می گردد، با افزایش مسئولیت ها توسط بخش خصوصی، ریسک های مطرح در مشارکت نیز به بخش خصوصی منتقل می گردد و هر چه مسئولیت ها کمتر می شود و بخش خصوصی نقش مدیریتی را بخود می گیرد، قبول ریسک توسط ایشان کمتر می گردد.



شکل شماره ۲: نحوه مسئولیت ها و ریسک در مدل های مشارکتی

### ۳-۱- برون سپاری در جهان و ایران

تجربیات کشورها در واگذاری امور به بخش خصوصی و مشارکت بخش خصوصی در بهره برداری و نگهداری از تاسیسات آب بر اساس مدل های مختلف مشارکتی، بسیار زیاد است. در حال حاضر در بیش از ۳۶۰۰ شهر در جهان، تاسیسات آب و فاضلاب توسط بخش خصوصی اداره می گردد و دولت ها تنها نقش سیاستگذاری و نظارت بر آنها را بر عهده دارند. حجم قراردادهای مشارکت بخش خصوصی در بخش آب شهری بالغ بر ۵ میلیارد دلار در سال گردیده که این رقم همچنان در حال افزایش است. در این مقاله جهت آشنایی با تجارب سایر ملل تنها به ذکر چند مورد بسنده شده است.

### ۳-۱-۱- برون سپاری در کشور مالزی (تجربه کوالامپور)

از جمله قراردادهای منعقد در مقیاس بزرگ جهت کاهش آب بدون درآمد به قرارداد شهر کوالامپور و اطراف آن (در ایالت سلنگور) که از سال ۱۹۹۹ شروع شده، می توان اشاره داشت. این قرارداد توسط کنسرسیومی تحت هدایت شرکت مالزیائی منعقد گردیده است. این قرارداد که از جمله بزرگترین قراردادها در کاهش و کنترل آب بدون درآمد در جهان بشمار می رود، بر مبنای مذاکره با بخش خصوصی بدون اینکه رقابتی در کار باشد و بر مبنای رسیدن به یک مقدار هدف از آب بدون درآمد در هر دو فاز منعقد گردیده منعقد گردیده است. دستاوردهایی که در فاز اول اجرای این قرارداد، حاصل گردیده به شرح جدول شماره ۱ بوده است:

جدول شماره ۱: نتایج عملکرد مدیریت هدررفت آب بدون درآمد در کوالامپور

شرح	هدف (متر مکعب در روز)	عملکرد (متر مکعب در روز)	نسبت (درصد)
کاهش هدر رفت واقعی	۱۰,۴۵۰	۱۱,۴۲۹	۱۰۹
بهبود دقت کنتورها	۶,۴۰۰	۹,۲۱۲	۱۴۴
کاهش کل آب بدون درآمد	۱۸,۵۴۰	۲۰,۸۹۸	۱۱۳

بر مبنای نتایج حاصل از اجرای این قرارداد و در نظر گرفتن مبلغ قرارداد که ۴,۵ میلیون دلار آمریکا بوده، نرخ هر متر مکعب آب بدون درآمد کاهش یافته در فاز اول قرارداد (آنالیز درآمد - هزینه) به شرح زیر قابل محاسبه است. که با توجه به نتایج این محاسبات ملاحظه می گردد، رقم کاهش هر متر مکعب آب بدون درآمد که در قرارداد ۲۴۲,۷ دلار در روز در نظر گرفته شده بود در پایان این مرحله به رقم ۲۱۵,۳ دلار به ازای هر متر مکعب در روز رسیده است. عبارتی، سود بیشتری عاید گردیده است.

$$۴,۵۰۰,۰۰۰ / ۱۸,۵۴۰ = ۲۴۲,۷$$

قیمت هر متر مکعب آب برگشتی در قرارداد (دلار به ازای هر متر مکعب در روز)

$$۴,۵۰۰,۰۰۰ / ۲۰,۸۹۸ = ۲۱۵,۳$$

قیمت هر متر مکعب آب برگشتی بر اساس عملکرد (دلار به ازای هر متر مکعب در روز)

### ۳-۲- برون سپاری در کشور نایلند (تجربه بانگوک)

بدلیل بالا بودن میزان آب بدون درآمد در بانگوک، برون سپاری کاهش و کنترل هدر رفت واقعی به بخش خصوصی از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴ طی ۳ قرارداد جداگانه به بخش خصوصی در ۳ منطقه از ۱۴ منطقه موجود (هر منطقه بالغ بر ۱۰۰ هزار انشعاب) شهر بانگوک بر مبنای مناقصه، صورت گرفته است. در این قرارداد، کلیه هزینه های مرتبط با طراحی و ایجاد نواحی مجزا، تعویض لوله ها، نشت یابی (پیمانکاران محلی و جزء) و رفع نشت بر اساس صورتحساب تنظیمی قابل پرداخت است. کارائی در این قرارداد بر مبنای میزان توان مدیریتی، مشخص گردیده است. بگونه ای که با مشخص نمودن میزان کاهش آب بدون درآمد در انتهای طرح، فعالیت پیمانکاران بیشتر معطوف به کاهش هدر رفت به میزان هر چه بیشتر بوده نه بر خلاف مالزی که رسیدن به یک مقدار هدف، مد نظر قرار گرفته بود. بر اساس نتایج ارائه شده، مقایسه هزینه - درآمد به شرح جدول شماره ۲ آورده شده است.

بر اساس نتایج جدول مزبور، ملاحظه می گردد که نرخ آب برگشتی به سیستم بر اساس فعالیتهای صورت گرفته در خصوص کاهش آب بدون درآمد در هر یک از مناطق مختلف بوده و بین حداقل ۲۴۶ تا ۵۰۷ دلار به ازای هر متر مکعب آب برگشت داده شده به سیستم، محاسبه گردیده است. که با توجه به رقم کل سه قرارداد برابر ۵۶,۲ میلیون دلار و احتساب کاهش آب بدون درآمد صورت گرفته، متوسط هزینه هر متر مکعب کاهش آب بدون درآمد ۳۴۰ دلار در روز محاسبه گردیده که در مقایسه با رقم محاسبه شده در مالزی ۱,۵۸ برابر بیشتر بوده است.

نتایج حاصل نشان می دهد که بدلیل فعالیت بیشتر پیمانکار دوم در انجام عملیات اصلاح شبکه (حدود ۱۸ درصد شبکه توزیع) و نشت یابی و رفع نشت، میزان قیمت آب برگشتی نسبت به پیمانکار اول کمتر بوده است.

جدول شماره ۲: مشخصات و وضعیت عملکرد کاهش آب بدون درآمد در بانگوک

شرح	پیمانکار اول		پیمانکار دوم
	یک	دو	سه
تعداد انشعاب	۹۹۱۳۱	۲۳۸۵۹۱	۱۴۲۴۷۰
آب بدون درآمد ابتدای قرارداد (متر مکعب در روز)	۱۴۶۲۰۵	۱۳۰۷۵۰	۱۵۶۲۱۸
آب بدون درآمد انتهای قرارداد (متر مکعب در روز)	۱۰۶۳۰۰	۹۷۳۵۳	۶۴۳۱۳
آب بدون درآمد اولیه به تعداد انشعاب در روز	۱۴۷۵	۵۴۸	۱۰۹۶
آب بدون درآمد نهائی به تعداد انشعاب در روز	۱۰۷۲	۴۰۸	۴۵۱
میزان کاهش آب بدون درآمد (متر مکعب در روز)	۳۹۹۰۵	۳۳۳۹۷	۹۱۹۰۵
تعداد ناحیه مجزای ایجاد شده	۸۶	۷۶	۷۳
طول خطوط اصلی تعویض شده (کیلومتر)	۱۳۰	۱۵۶	۲۶۵
درصد تعویض خطوط لوله	۵,۲	۴	۱۸
کاهش نشت (متر مکعب در روز)	۳۹۹۰۵	۳۳۳۹۷	۹۱۹۰۵
تعداد موارد رفع نشت	۷۱۳۰۷	۳۱۱۸۲	۵۱۹۰۵
طول شبکه نشت یابی شده (کیلومتر)	۱۵۱۵۸	۸۹۳۳	۲۱۶۴۹
هزینه کل قرارداد (میلیون دلار)	۱۶,۳	۱۷,۳	۱۴,۷
قیمت هر متر مکعب بر حسب دلار آمریکا	۴۰۸	۵۰۷	۲۴۶

### ۳-۳- برون سپاری در کشور چک (تجربه پراگ)

در جمهوری چک، همانند سایر نقاط جهان، شرکت ونولیا وودا مدل بهره برداری که در بیشتر شهرهای جمهوری چک بومی شده، را بکار برده است. در این مدل، شهرداری ها مالکیت مدیریت تاسیسات را بعهده دارند و از اینرو کنترل بر روی قیمت آب و فاضلاب دارند، و بهره برداری از تاسیسات آب و فاضلاب بعهده شرکت های بخش خصوصی است. نوع قرارداد منعقد از نوع آفرمگ / اجاره بوده است.

### ۳-۴- برون سپاری در ایران

طی سالهای گذشته برون سپاری بخشی هائی از فعالیتهای شرکت های آب و فاضلاب از جمله قرائت کنتورها و بخش قبوض، واگذاری انشعاب، تامین آب، حوادث و اتفاقات امری متداول گردیده است ولی بدلیل فقدان سیستم نظارتی مناسب و عدم وجود زیر ساخت های لازم، در این موارد تنها وظایف اجرایی از شرکت های آب و فاضلاب در قالب قراردادهای پیمانکاری به بخش خصوصی واگذار گردیده که غالباً با مقوله آب بدون درآمد هیچ آشنائی نداشته اند و با توجه به اینکه در این نوع قراردادها ریسک فعالیتها به بخش خصوصی منتقل نمی شود، لذا این مدلها نقش موثری در کاهش و مدیریت هدررفت در سیستمهای توزیع آب شهری ایفا نکرده اند.

در همین راستا با توجه به ضرورت مشارکت بیشتر بخش خصوصی به این حوزه در سالهای اخیر مذاکراتی با برخی از شرکتهای سرمایه گذاران داخلی و خارجی فعال در این حوزه صورت گرفته است ولی بدلیل پیچیدگی موضوع و برخی از مشکلات هنوز هیچیک از مذاکرات انجام شده منجر به عقد قرارداد و آغاز عملیات اجرایی نگردیده است.

### ۴- موانع برون سپاری در ایران و ارائه پیشنهادهایی جهت بهبود وضعیت موجود

اصولاً خصوصی سازی و به مشارکت طلبیدن بخش خصوصی در بهره برداری و توسعه از تاسیسات آب شهری کشور با تاکید بر کاهش و کنترل آب بدون درآمد، فرآیندی است که موفقیت آن مستلزم فراهم نمودن تسهیلاتی در زمینه های گوناگون است. از اینرو، باید ابتداء زمینه ها و شرایطی فراهم گردد که احتمال موفقیت آن را تا حدود زیادی افزایش دهد. بی تردید بدون همراهی آگاهانه و داوطلبانه مسئولین، مدیران، کارکنان شرکتهائی که خصوصی سازی و واگذاری فعالیت های بهره برداری در آنها صورت خواهد گرفت موفقیتی متصور نخواهد بود.

نکته ای که بایستی به آن توجه داشت این است که بخش خصوصی هیچگاه توان اعجاز ندارد، بلکه تنها می تواند از ظرفیتهای موجود بین مرز بخش خصوصی و بخش دولتی که بطور عمده مربوط به شایسته سالاری است نهایت استفاده را ببرد. درخصوصی سازی باید اتصال بین سیاست گذاران، تصمیم گیرندگان و مجریان ایجاد شود. در غیر اینصورت واگذاری فعالیت های به بخش خصوصی در شرکتهای آب و فاضلاب با تنگناها و مشکلات عدیده ای روبرو خواهد گردید. بنا به تجارب بدست آمده، اهم محدودیتها، مشکلات و موانع متصور در واگذاری و ایجاد مشارکت با بخش خصوصی در شرکتهای آب و فاضلاب با تاکید بر کاهش و کنترل آب بدون درآمد، که می توان از آنها به عنوان مهم ترین تنگناها و موانع پیشرفت خصوصی سازی و جلب مشارکت خصوصی در زمینه مدیریت هدررفت آب نام برد، شامل موارد زیر می باشند:

### ۴-۱- موانع فنی و اجرایی

موارد زیر از اهم مواردی هستند که میتوان از آنها به عنوان موانع فنی و اجرایی در مشارکت بخش خصوصی در پروژه های کاهش و کنترل آب بدون درآمد نام برد:

### ۴-۱-۱- قابل اعتماد نبودن آمار آب بدون درآمد

از جمله موانع اصلی مشارکت بخش خصوصی فقدان اطلاعات متقن، مستند و مورد اطمینان بخش خصوصی از میزان آب بدون درآمد است. این موضوع بدو طریق موجب نافرجام شدن پروژه ها خواهد شد:

- عدم انگیزه و تمایل بخش خصوصی در مشارکت در پروژه ها بدلیل عدم اطمینان از حصول درآمدهای مورد انتظار
- بالا رفتن هزینه پروژه ها بدلیل منظور نمودن هزینه های ریسک پذیری بالا

از اینرو لازم است قبل هر گونه اقدام جهت دعوت به مشارکت بخش خصوصی، ابتدا زیرساخت های اولیه نظیر نصب کنتورهای ورودی شبکه توزیع آب فراهم و پس ارزیابی مقدار آب بدون درآمد، فرم بالانسینگ تهیه گردد که خوشبختانه این موضوع هم اینک توسط شرکتهای آب و فاضلاب در حال انجام است که البته بهبود سطح کیفی آمار و اطلاعات مندرج در فرمهای بالانسینگ نیز امری است که باید محقق شود.

### ۴-۱-۲- عدم شفافیت سیاست خصوصی سازی و فقدان مدل مالی شفاف کارآمد جهت مشارکت بخش خصوصی

تا کنون تنها مدلی که بیش از مدل های دیگر در کشور مورد توجه قرار گرفته مدل مدیریتی و مدل واگذاری امتیاز در قالب قراردادهای نظیر B.O.T بوده است. همچنانکه ذکر شد مدل مدیریتی، مدل مناسبی برای فعالیتهای مرتبط با کاهش هدررفت قلمداد نمی شود و مدل های واگذاری امتیاز نیز اگرچه برای پروژه های جدید الاحداث متداول و مرسوم گردیده و همچنین مدل مناسبی برای قراردادهای کاهش هدررفت ارزیابی می شود ولی تا کنون برای پروژه های در حال بهره برداری و مدیریت هدررفت شبکه های توزیع آب مورد استقبال قرارنگرفته است که عمده دلایل آن بشرح زیر می باشد:

- با توجه به ویژگی مدلهای اعطای امتیاز که طی آن هر گونه سرمایه گذاری اولیه ( اصلاح و بازسازی شبکه ) بر عهده سرمایه گذار بخش خصوصی است، یکی از دلایل عدم مشارکت فعال بخش خصوصی در پروژه های آب بدون درآمد در شرایط حاضر، عدم امکان برآورد دقیق از مقدار سرمایه گذاری اولیه مورد نیاز در این پروژه ها می باشد..
- بطور کلی عواید حاصل از سرمایه گذاری انجام شده با توجه به پیچیدگی موضوع مدیریت هدررفت آب قابل اطمینان نیست و لذا بخش خصوصی باید ریسک بالایی برای سرمایه گذاری متحمل شود.

#### ۴-۱-۳- عدم مدیریت واحد فعالیت ها در شرکتهای آب و فاضلاب

تجارب بدست آمده نشان می دهد که موضوع کاهش هدررفت و آب بدون درآمد بدون اعمال یک مدیریت سازمان یافته و بهینه در کلیه بخشهای سازمانی شرکتهای آب و فاضلاب میسر نمی باشد. در شرکتهای آب و فاضلاب بطور روزمره فعالیتهای متنوعی از قبیل نصب انشعابات، اصلاح و توسعه شبکه، اجرای خطوط لوله و انشعاب فاضلاب، حوادث و اتفاقات و... در بخشهای مختلف صورت می گیرد که فعالیت همگی آنها به نوعی در میزان آب بدون درآمد و هدر رفت سیستم موثر می باشد، لذا باید کلیه فعالیتهای واحدهای مختلف در شرکتهای آب و فاضلاب منسجم و تاثیر آنها بر روی میزان هدررفت و آب بدون درآمد دقیقاً مورد بررسی قرار گیرد.

این سوال همواره مطرح است که چگونه بخش خصوصی حاضر به مشارکت با بخش دولتی و قبول ریسک سرمایه گذاری در یک پروژه مدیریت هدررفت آب می شود در صورتیکه کارفرما یا پیمانکارهای تحت نظارت کارفرما می توانند راساً هرگونه فعالیتی در سیستم تامین، انتقال و توزیع آب انجام دهند؟ آیا نباید هرگونه عملیات اجرایی که پیمانکارهای شبکه آب و فاضلاب به اجرا می گذارند تحت نظارت و کنترل بخش خصوصی مشارکت کننده در پروژه آب بدون درآمد به انجام برسد؟ آیا بدون نظارت و کنترل همه جانبه کلیه امور فنی و اجرایی میتوان به مشارکت بخش خصوصی در پروژه های آب بدون درآمد امیدوار بود؟ آیا بخش خصوصی حاضر به مشارکت و تضمین نتیجه بخش بودن اقدامات خود در یک سیستمی که کاملاً بر آن احاطه ندارد، خواهد بود؟

در این خصوص بنظر می رسد برای ایجاد بستر مناسب جهت مشارکت و ورود بخش خصوصی در امر خطیر و پر ریسک کاهش آب بدون درآمد، ضرورت دارد برای کاهش ریسک قرارداد و پیشگیری از مناقشات بعدی، مکانیزمی طراحی شود که کلیه امور فنی و اجرایی که در حوزه تحت عملکرد ایشان تاثیر گذار است (از قبیل اصلاح و توسعه شبکه توزیع آب، نصب انشعاب، حوادث و اتفاقات، تعمیر و نگهداری، امور مشترکین) تحت نظارت بخش خصوصی به انجام برسد.

#### ۴-۱-۴- عدم وجود زیرساختهای لازم

امروزه سامانه هایی از قبیل سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، مانیتورینگ و پایش پارامترهای هیدرولیکی، مکانیزاسیون واحدهای اجرایی و ... بعنوان یکی از ابزارهای اساسی مدیریت شبکه توزیع آب قلمداد می شوند که عدم وجود آنها امکان اعمال مدیریت همه جانبه را در این حوزه محدود می سازد. از اینرو لازم است شرکتهای آب و فاضلاب توجه و اقدام جدی نسبت به ایجاد زیرساختهای لازم معطوف دارند تا بتوانند ابزارهای لازم را جهت اعمال مدیریت در اختیار بخش خصوصی قرار دهند.

#### ۴-۲- موانع قانونی و آئین نامه ای

از جمله موانع قانونی و آئین نامه ای در مشارکت بخش خصوصی در مدیریت هدررفت آب، میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- ✓ نبود پشتوانه قانونی کافی، قوانین و آئین نامه های عملیاتی لازم جهت مشارکت بخش خصوصی در بهره برداری از تاسیسات آب با تاکید بر کاهش و کنترل آب بدون درآمد
- ✓ وجود ضوابط و دخالت های پیچیده اجرایی و شفاف نبودن آن
- ✓ عدم تعریف درست از موضوع نظارتی و قانونی

#### ۴-۳- سایر موانع

- ✓ مقاومت احتمالی گروه های ذینفع
- ✓ فقدان آگاهی و کارآفرینی لازم در بخش خصوصی یا عبارتی ضعف در توان های بخش خصوصی موجود
- ✓ فقدان یا کمی اعتماد بخش خصوصی و اقدام به محافظه کاری

#### ۴-۴- ارائه پیشنهاد

از جمع بندی موارد فوق میتوان نتیجه گیری کرد که جهت ترغیب نمودن بخش خصوصی به مشارکت در پروژه های مدیریت مصرف و کاهش آب بدون درآمد، باید موانع فنی و اجرایی موجود مرتفع و با تهیه مدل مالی مناسب بستر لازم را جهت مشارکت بخش خصوصی فراهم آورد. البته بدیهی است نمیتوان انتظار داشت کلیه موانع به یکباره رفع شود ولی درعین حال از آنجا که در حال حاضر خسارات وارده بر شرکتهای آب و فاضلاب از این بابت قابل اغماض نیست، باید تا زمان فراهم شدن بستر مناسب جهت مشارکت کامل بخش خصوصی در این حوزه (در قالب قراردادهای اعطای امتیاز خدمات عمومی)، راهکار دیگری برای مشارکت

بخش خصوصی اندیشیده شود. همچنین باید توجه داشت برای یک خصوصی سازی موفق توان و کارایی بخش خصوصی باید بیش از بخش عمومی و دولتی باشد چرا که در غیر این صورت هدف اصلی از خصوصی سازی که همان افزایش کارایی است محقق نمی شود. در این راستا اقدامات اساسی که باید مورد توجه قرار گیرد عبارتند از:

❖ تعیین دقیق میزان آب بدون درآمد

بعنوان اولین اقدام باید پایش و اندازه گیری دقیق و مطمئن میزان آب تولیدی و مصرفی در دستور کار قرار گیرد. بدیهی است اطلاعات مزبور که مبتنی بر ارقام ثبت شده توسط کنتورهای منصوبه در محلهای تولید و مصرف می باشد در مرحله بعد جهت برآورد میزان آب بدون درآمد مورد استفاده قرار می گیرد.

❖ استفاده از مدل مالی اجاره یا آفرمگ

همانطور که پیشتر ذکر شد اگرچه عقد قراردادهای واگذاری امتیاز خدمات عمومی به روشهای B.O.T یا B.O.O و ... امروزه در شرکتهای آب و فاضلاب امری متداول گردیده است ولی به نظر می رسد این روشها در پروژه های مدیریت مصرف و کنترل آب بدون درآمد، ریسک بالایی به سرمایه گذاران تحمیل می نماید چراکه تاکنون بخش خصوصی تمایل چندانی به ورود در این حوزه از خود نشان نداده است. از طرف دیگر علیرغم اینکه شرکتهای آب و فاضلاب سالانه مبالغ هنگفتی بابت احداث تاسیسات جدید (سرمایه گذاری اولیه) و هزینه های بهره برداری از تاسیسات موجود و ... صرف می نمایند، متأسفانه شاخصهای آب بدون درآمد آنگونه که شایسته است بهبود نیافته است، از اینرو به نظر می رسد چنانچه با مدلهای مالی از قبیل اجاره و آفرمگ بتوان ضمن کاهش ریسک مشارکت، بخش خصوصی را ترغیب نمود تا در فعالیتهای مدیریت سیستمهای توزیع آب مشارکت نماید، میتوان امیدوار بود که در کوتاه مدت و میان مدت از شدت بحران آبی موجود کاسته شود. بدیهی است با استفاده از مدل مالی اجاره یا آفرمگ ریسکهای بهره برداری که آب بدون درآمد نیز یکی از اجزاء آن می باشد به بخش خصوصی منتقل می شود.

#### ۴-۵- بحث و نتیجه گیری

با توجه به بررسیهای بعمل و تجارب سایر کشورهای پیشرو در زمینه مدیریت هدررفت آب میتوان نتیجه گیری کرد که در همه کشورهای دنیا این مبحث تقریباً به یک شکل اجرا می شود و اصول کلی حاکم بر مشارکت بخش خصوصی تفاوت چندانی با هم ندارد البته در کشورهای توسعه یافته، فرآیند خصوصی سازی به دنبال اهدافی مانند افزایش کارایی، کسب درآمد و کاهش بار مالی دولت است. در این کشورها، بالابردن کارایی تخصیص منابع، استفاده بهینه از منابع مالی شرکتها، کاهش حجم دخالت دولت در اقتصاد، سپردن تخصیص منابع به مکانیزم خود سامان بخش بازار، مقابله با نقدینگی سرگردان، ایجاد فضای رقابتی و امن برای سرمایه گذاریهای بلند مدت، دستیابی به فنون جدید مدیریت، دسترسی به سرمایه و تکنولوژی خارجی و در نهایت توزیع ثروت و درآمد از مهم ترین هدفهایی هستند که خصوصی سازی دنبال می کند، در حالی که در کشورهای در حال توسعه با توجه به مشکلات و شرایط توسعه نیافتگی، خصوصی سازی به دنبال اهداف وسیع تری است و باید به مشکلات و تنگناهای بیشتری پاسخ دهد.

براین اساس در مورد کشور خودمان به نظر می رسد با توجه به ویژگیهای اقلیمی کشور، وضعیت بحرانی منابع آب، محدودیتهای تامین و تجهیز اعتبارات دولتی و ... در زمینه استفاده از توان و دانش بخش خصوصی در مدیریت هدررفت آب، در قیاس با سایر کشورها به هیچ وجه موفق نبوده ایم و باید ضمن بررسی موانع و مشکلات زمینه لازم را جهت مشارکت بخش خصوصی به این حوزه را هرچه سریعتر فراهم ساخت.

#### ۵- مراجع

- 1- Bill Kingdom, Ronland Liemberger, Philippe Marin. The Challenge of Reducing Non-Revenue Water (NRW) in Developing Countries , How the Private Sector Can Help:A Look at Performance-Based Service Contracting .The World Bank Group. December 2006.
- 2- Alan Wyatt, Jennifer Richkus, Jemima Sy. Using Performance –Based Contracts to Reduce NON-Revenue Water. The World Bank Group. June 2016.