

## بررسی چارچوب نظری و تجربیات مشارکت عمومی – خصوصی در توسعه زیرساخت ها

مطالعه موردی، صنعت آب

کیومرث حیدری

Kioumars.h@gmail.com

### چکیده

تامین آب سالم و با کیفیت یکی از مهم ترین اهداف هر کشور محسوب می شود. بررسی سیر تاریخی تحولات بخش آب نشان می دهد نقش دولت ها از حضور مستقیم در سرمایه گذاری و بهره برداری تاسیسات برای تامین آب، به تدریج به خروج از عملیات تصدی و تنظیم استانداردها، مقررات و پایش دقیق تغییر یافته است. با این حال اجرای برخی طرح های بخش آب واجد منافع اقتصادی است که، بسته به شرایط بازار در هر زمان در کشورهای مختلف، این منافع لزوماً توسط مکانیزم بازار پوشش داده نمی شوند. به عبارت دیگر، سرمایه گذار به طور مستقیم امکان کسب درآمد، ناشی از ایجاد این منافع یا خدمات ایجاد شده، را نمی یابد. الگوی مشارکت عمومی – خصوصی، یکی از گزینه های رایج برای حل این مشکل محسوب می شود. در این مقاله ابتدا ساختار فعلی بخش آب در ایران و به دنبال آن، مفهوم (تعریف) الگوی مشارکت عمومی – خصوصی مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش بعد دلایل موجود برای بکارگیری این الگو در بخش آب مورد بحث قرار گرفته اند. انواع ریسک های موجود (با تاکید بر سرمایه گذاری در بخش آب) بخش دیگری از این مقاله را تشکیل می دهند. الگوی پیشنهادی برای مشارکت عمومی – خصوصی، با تاکید بر تفکیک سه حوزه تولید آب، احداث شبکه ها و احداث نیروگاه های برق آبی، موضوع بخش دیگری از مقاله است. مروری بر زیر ساخت های قانونی موجود و تجربیات حاصل، بخش های پایانی مقاله را تشکیل می دهند. در نهایت، ضمن جمع بندی، پیشنهاداتی ارائه شده است.

**کلمات کلیدی:** مشارکت عمومی – خصوصی، صنعت آب، ریسک، الگوی پیشنهادی، سرمایه گذاری.

نحوه نقش آفرینی دولت در تامین آب سالم و بهداشتی همواره یکی از مسائل مهم و پرچالش بوده است. برای مدت های طولانی، انجام این کار نه تنها با ورود دولت به امر تصدی بلکه با ممنوع کردن ورود بخش خصوصی به این حوزه صورت گرفته است. گر چه این موضوع یک نقش عملیاتی و تصدی محسوب می شود، با این حال، چارچوب سازمانی پیشنهادی برای ایفای آن در قالب شکل گیری سازمان های دولتی، سازمان آب، در مناطق مختلف صورت گرفته است. در دو دهه اخیر، سازمان های مذکور تبدیل به شخصیت های حقوقی (شرکت های آب منطقه ای) شده و هدایت این شرکت ها به عهده شرکت های مادر تخصصی گذاشته شد. در سال های اخیر، ماموریت حصول اطمینان دولت از تامین آب سالم و بهداشتی با ماموریت های اجرائی تامین آب از هم تفکیک شد. در ادبیات جدید (البته نه برای همه ی کشورها)، وظیفه اول به عنوان یک ماموریت حاکمیتی برای دولت حفظ گردید. در همین زمینه تنظیم استانداردها، مقررات و پایش صحیح به عنوان ابزارهای آن معرفی شده اند. از سوی دیگر، سرمایه گذاری، کسب درآمد و انجام فعالیت تجاری در حوزه آب، با تاکید بر توسعه رقابت به کارآفرینان و سرمایه گذاران خصوصی و غیردولتی سپرده شد. در این برهه، حضور دولت به عنوان عامل تصدی، مخرب نقش اول معرفی شده است. زیرا عامل تصدی نمی تواند تنظیم کننده مقررات و استانداردهای کیفی لازم باشد. با این حال، صنعت آب مانند برخی از بخش های دیگر، دارای ویژگی هائی است که عدم توجه به آنها می تواند منجر به عدم اجرای به هنگام و کارآمد فعالیت های تصدی شود. علی رغم اینکه برخی از این طرح ها دارای آثاری اقتصادی هستند، ظرفیت های کارامدی در بازار برای مبادله ارزش های خلق شده در این زمینه شکل نگرفته است. به موازات اهمیت ظرفیت سازی در این زمینه، به طور مثال از طریق تعریف حقوق مرتبط با هر اثر اقتصادی، بکارگیری الگوهای مشارکتی خصوصی - عمومی برای اجرای این طرح ها ضروری است. این مطالعه، بکارگیری الگوی مذکور در صنعت آب را مورد بررسی قرار داده است.

## ۲- ارائه تصویری اجمالی از بخش آب

بخش آب در ایران را می توان از وجوه مختلف مورد بررسی قرار داد. در اینجا ابتدا به ساختار سازمانی بخش آب پرداخته شده است. در ادامه آخرین وضعیت شاخص های مهم صنعت آب مورد بررسی قرار گرفته است.

### ۲-۱- ساختار سازمانی بخش آب

از منظر ساختار سازمانی، وظایف حاکمیتی توسط وزارت نیرو صورت گرفته و برای ساماندهی و هدایت وظایف تصدی، دو شرکت مادر تخصصی مدیریت منابع آب ایران و مهندسی آب و فاضلاب کشور ایجاد شده اند. ماموریت شرکت مدیریت منابع آب ایران در دو حوزه تامین و انتقال آب (شامل شبکه های آبیاری و زه کشی) و حوزه ماموریت شرکت

مهندسی آب و فاضلاب کشور محدود به شبکه های آب و فاضلاب نواحی شهری و روستائی است. در حوزه شرکت مدیریت منابع آب ایران، در هر استان یک شرکت آب منطقه ای تاسیس شده که صد در صد سهام آنان متعلق به شرکت مدیریت منابع آب ایران است. این شرکت ها مالکیت تاسیسات سدها، نیروگاههای برق آبی و شبکه های اصلی آبرسانی، از جمله شبکه های یک و دو آبیاری و زه کشی، را در اختیار خود دارند. در همین حوزه برخی شرکت های غیر دولتی برای بهره برداری از شبکه های آبیاری و زه کشی و همچنین سدها و نیروگاههای برق آبی تشکیل شده است. با این حال این شرکت ها، مالکیت تاسیسات را در اختیار ندارند. در بخش آب و فاضلاب، دو گروه از شرکت ها تاسیس شده اند. در این بخش، مالکیت شبکه های آب و دفع فاضلاب روستاها به عهده شرکت های آب و فاضلاب روستائی است. در همین ارتباط هر استان دارای یک شرکت آبفای روستائی بوده که کل سهام آن متعلق به شرکت مهندسی آبفای کشور است. برای توزیع آب نواحی شهری، ۳۴ شرکت آبفای استانی و شهری تاسیس شده است. این شرکتها غیر دولتی، با مشارکت شرکت مهندسی و شهرداری ها (هر یک حدود ۴۹ درصد سهام) و سایر سهامداران (حدود ۲ تا ۳ درصد سهام) تشکیل شده اند. این شرکتها مالکیت تاسیسات توزیع آب و دفع فاضلاب نواحی شهری را به عهده دارند.

## ۲-۲- شاخص های مهم بخش آب

صنعت آب را می توان به سه بخش تامین (تولید) آب، انتقال و توزیع تقسیم کرد. تصفیه آب در بخش توزیع و جمع آوری و دفع فاضلاب نیز در همین بخش تعریف می شود. تامین آب از طریق چشمه، حفر چاه و یا احداث سد صورت می گیرد. پمپاژ و انتقال آب، بستگی به میزان فاصله محل منبع تولید و مصرف دارد. در ایران، شرکت های آب منطقه ای با تحویل آب در نقاط مشخص در نزدیکی شهرها و یا روستاها، به شرکت های آب و فاضلاب، عملیات تصفیه و توزیع به همراه جمع آوری و تصفیه فاضلاب را به شرکت های اخیر واگذار می کنند. اطلاعات منتشر شده نشان می دهد در حال حاضر با احداث حدود ۱۱۲ سد بزرگ و ملی، حجم آب قابل ذخیره حدود ۳۰ میلیارد متر مکعب است. همچنین بیش از ۵۶۲ کیلومتر شبکه آبیاری و زه کشی احداث شده است. طول شبکه های انتقال و توزیع احداث شده در بخش آب به ترتیب حدود ۱۰۰ و ۲۸۰ هزار کیلومتر، طول شبکه های فاضلاب بیش از ۳۵ هزار کیلومتر، نزدیک به ۹۹ درصد جمعیت شهری و ۷۵ درصد جمعیت روستائی تحت پوشش شبکه های تامین آب بوده و این نسبت برای شبکه های فاضلاب به ترتیب حدود ۳۵ و ۰٫۳ درصد است. با احتساب نیروگاههای برق آبی در حوزه بخش آب، ظرفیت نصب شده این نیروگاهها حدود ۷۵۰۰ مگاوات است. تولید این نیروگاهها متاثر از شرایط ترسالی و یا خشکسالی بین ۷ تا ۱۵ میلیارد کیلووات ساعت تغییر کرده است. این میزان انرژی حدود ۳ تا ۵ درصد کل انرژی برق تولیدی کشور را شامل می شود.

### ۳- مروری بر مفهوم مشارکت عمومی خصوصی

در حقیقت یک تعریف منحصر به فرد که مورد پذیرش همگان بوده و به طور گسترده ای مورد استفاده قرار گیرد برای مشارکت عمومی-خصوصی وجود ندارد.<sup>۱</sup> با این حال، در برخی متون، گزارش ها و مراجع معتبر، تعاریف تقریباً مشابهی برای مشارکت عمومی-خصوصی ارائه شده است. برخی از این تعاریف به شرح زیر است.

از منظر صندوق بین المللی پول<sup>۲</sup>، مشارکت عمومی-خصوصی به مناسباتی<sup>۳</sup> اطلاق می شود که بخش خصوصی در عرضه (تامین) دارائی و خدماتی مشارکت می نماید که به طور سنتی توسط دولت صورت می گرفت. در همین راستا چهار نکته مورد تاکید است. نکته اول، پذیرش مسئولیت کمیت و کیفیت خدمات ارائه شده توسط بخش خصوصی است. نکته دوم، دولت و یا مصرف کننده به ازای هر واحد کالا یا خدمات ارائه شده، بهای معینی پرداخت می کند. نکته سوم، اتخاذ رویکرد کل دوره پروژه، یعنی مسئولیت ساخت و دوره بهره برداری با شریک خصوصی است. و نکته آخر، بسته به کاراترین شیوه تسهیم ریسک، برخی از خطرات توسط دولت و برخی نیز توسط شریک خصوصی پوشش داده می شود.

از منظر بانک توسعه آسیائی<sup>۴</sup>، مشارکت عمومی-خصوصی طیفی از روابط ممکن بین بخش خصوصی و دولت در حوزه زیرساخت ها و سایر خدمات را پوشش می دهد. از منظر این مرجع، مشارکت بخش خصوصی و خصوصی سازی نیز مترادف مشارکت عمومی-خصوصی محسوب می شوند.

از دید موسسه بریتیش کلمبیا<sup>۵</sup>، مشارکت عمومی-خصوصی به قراردادی حقوقی (قانونی) اطلاق می شود که بین دولت و یک یا چند فعال خصوصی مبادله می شود. بر اساس این قرارداد تامین منابع (تجهیزات) و تولید و عرضه کالا و خدمات به عهده طرف خصوصی بوده اما ریسک های مربوطه بین طرفین توزیع می شود. در طول دوره عمر پروژه، دولت حضور فعال (نقش نظارتی) داشته اما نقش های تجاری و تصدی از جمله طراحی، ساخت، تامین مالی و بهره برداری به عهده طرف خصوصی است.

بنابراین با تفسیر موسع تعاریف فوق، کلیه مناسبات قراردادی از جمله قرارداد انجام خدمات، اعطای امتیاز، برون سپاری، اجاره به شرط تملیک و انواع قراردادهای مشارکتی مانند ساخت، بهره برداری و انتقال مالکیت<sup>۶</sup> را می توان در طیف موضوع

<sup>۱</sup>)The Effects of the Financial Crisis on Public-Private Partnerships, Philippe Burger, Justin Tyson, Izabela Karpowicz, and Maria Delgado Coelho, International Monetary Fund, July 2009.

<sup>۲</sup> به منبع فوق مراجعه شود.

<sup>۳</sup>) arrangement

<sup>۴</sup>)The Handbook of Public-Private Partnership (PPP), Asian Development Bank's (ADB).

<sup>۵</sup>)An Introduction to Public Private Partnerships (ppp), British Columbia, June 2003.

<sup>۶</sup>)Build, Operate and Transfer (BOT).

قراردادهای مشارکت عمومی - خصوصی دسته بندی کرد. با این حال موارد اخیر یعنی قراردادهای مشارکتی مانند ساخت، بهره برداری و انتقال مالکیت به نحو گسترده تری با مفهوم مشارکت عمومی - خصوصی سنخیت و سازگاری دارند.

#### ۴- دلایل و ضرورت های بکارگیری مدل مشارکت عمومی-خصوصی در بخش آب

معرفی و بکارگیری یک مدل معین برای مشارکت عمومی - خصوصی می بایست متأثر از شناخت دقیق و وجود دلایل کافی برای این مدل باشد. در اغلب فعالیت های متعارف اقتصادی فرض بر این است که بخش خصوصی (اغلب در قالب یک شخصیت حقوقی) نسبت به سرمایه گذاری و عرضه کالاها و خدمات فعالیت کرده و دولت تنها نقش سیاستگزاری و نظارت را عهده دار خواهد بود. به عبارت دیگر، دولت نقش مستقیمی در امور مربوط به تصدی نخواهد داشت. با این حال در صورت طرح گزینه مشارکت عمومی - خصوصی، دولت نقش مهم تری را نسبت به سایر فعالیت های تصدی بر عهده خواهد داشت. سؤال اصلی این است که چه ویژگی ها و خصیصه هائی باید وجود داشته باشد که پذیرش این نقش توسط دولت را توجیه نماید. در ادامه به این موارد پرداخته شده است.

#### ۴-۱- تغییر نقش دولت

در دهه های گذشته، حداقل در نیم قرن اخیر، در ایران، همانند بسیاری از کشورهای دنیا، تامین آب سالم برای مصرف کنندگان از وظایف اصلی دولت به شمار می رفت. در اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، تامین آب جزو فعالیت های اقتصادی صدر این اصل قلمداد شده و مفهوم آن این است که این فعالیت منحصر به دولت یا شرکتهای دولتی خواهد گرفت. با این حال با شکل گیری برنامه اصلاح ساختار در برخی کشورهای دنیا<sup>۷</sup>، مفهوم حصول اطمینان نسبت به تحقق یک هدف (مانند تامین آب سالم و بهداشتی) از عملیات اجرائی تحقق این هدف، منفک شد. این موضوع در بخش آب با این سؤال مطرح شد که چگونه شخصی که مالک شرکت تامین آب است، می تواند مسئول تنظیم مقررات مربوطه، پایش گر رعایت مقررات و در عین حال پاسخگو خواهد بود؟ برای این منظور وظیفه دولت به برنامه ریزی، تعریف و اجرای حمایت های کلی، تنظیم مقررات و پایش مقررات محدود شد. به این ترتیب ضمن واگذاری سهام شرکت های دولتی تامین کننده آب و خدمات دفع فاضلاب، امکان سرمایه گذاری در بخش آب، در چارچوب مقررات ابلاغ شده، برای فعالان اقتصادی خصوصی فراهم گردید. تا پیش از تغییر نگرش فوق، آب عموماً به عنوان یک کالای عمومی تلقی می شد که در صورت عدم مداخله دولت، امکان تامین آن توسط بخش خصوصی منتفی اعلام می شد. زیرا تصور می شد فعالان خصوصی تمایلی به سرمایه گذاری در این زمینه ندارند. با این حال در رویکرد جدید، به ویژگی های متمایز کننده آب از

<sup>۷</sup> به طور مثال برنامه واگذاری زیرساخت ها در انگلستان به بخش خصوصی در اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی.

کالاهای عمومی<sup>۸</sup> توجه شد. همچنین در چارچوب نظریه های اقتصادی، با ارائه روش های مناسب برای تنظیم مقررات مربوط به قیمت فروش آب به مصرف کننده، نگرانی حاکمیت در زمینه امکان شکل گیری انحصار و تبعات حاصل از آن مرتفع گردید. در عین حال، برای حصول اطمینان از تامین آب سالم و بهداشتی، مقررات کیفی آب تنظیم گردیده و پایش (نظارت) لازم نیز صورت می گیرد. به این ترتیب از بعد نظری و به لحاظ مفهومی، زمینه مشارکت بخش خصوصی در حوزه آب فراهم شد. بر همین اساس، قوانین لازم<sup>۹</sup> پایش بینی و تصویب گردیده است.

#### ۴-۲- منافع اقتصادی در مقابل منافع مالی

اجرای هر پروژه های سرمایه گذاری منافی اقتصادی را در بر خواهد داشت. در صورتی که مکانیزم بازار بتواند تمام آثار ناشی از اجرا و بهره برداری از پروژه را پوشش دهد، می توان انتظار داشت تحلیل مالی و اقتصادی پروژه تفاوت محسوسی با هم نداشته باشند. با این حال در دنیای واقعی برخی آثار مثبت یا منفی طرح های مختلف توسط مکانیزم بازار پوشش داده نمی شود. این آثار در حوزه های مختلف با هم متفاوت هستند. مهم ترین این آثار در بخش آب به شرح زیر است:

#### ۴-۲-۱- کنترل سیلاب

یکی از اهداف برخی از طرح های آب، به ویژه در بخش احداث سد، کنترل سیلاب است. این در حالی است که اشخاصی که در معرض سیل احتمالی هستند معمولاً تمایل به پرداخت خود، برای مشارکت در طرح کنترل سیلاب، را آشکار نمی کنند. بنابراین این ویژگی معمولاً به سواری مجانی اشخاص فوق منجر می شود. گر چه راهپائی برای درونی کردن این اثر و آشکار شدن تمایل به پرداخت اشخاص وجود دارد، با این حال عدم امکان تشخیص دقیق افرادی که در معرض سیل هستند، تفاوت میزان خسارت احتمالی هر شخص، عدم امکان تشخیص دقیق بروز سیل و شدت آن و ... از مهم ترین مشکلات در این زمینه محسوب می شوند.

#### ۴-۲-۲- کاهش مصرف سوخت:

آن دسته از طرح های آب که برای تولید انرژی برق آبی اجرا می شوند، موجب جایگزینی انرژی برق آبی به جای سایر انرژی های جایگزین، عمدتاً سوخت های حرارتی، می شوند. این ویژگی موجب می شود ارزش اقتصادی بخش از منافع اجرای طرح متأثر از قیمت سایه ای (هزینه فرصت) سوخت باشد با این حال در صورت وجود قیمت های یارانه ای،

---

<sup>۸</sup> در حقیقت مصرف کالاهای عمومی غیر قابل اندازه گیری بوده و از سوی دیگر مصرف یک فرد مانع افراد دیگر نمی شود. این در حالی است که آب تصفیه شده از طریق واگذاری انشعاب یا سایر روش های عرضه متعارف هیچ کدام از این دو ویژگی را ندارد.

<sup>۹</sup> در بخش های بعدی سیر تاریخی قوانین مربوط به سرمایه گذاری بخش خصوصی در صنعت آب بررسی خواهد شد.

منافع مالی حاصل از اجرای طرح متاثر از قیمت های یارانه ای سوخت بوده و منعکس کننده کامل این بعد از منافع اقتصادی طرح نیست.

#### ۴-۲-۳- مسائل زیست محیطی:

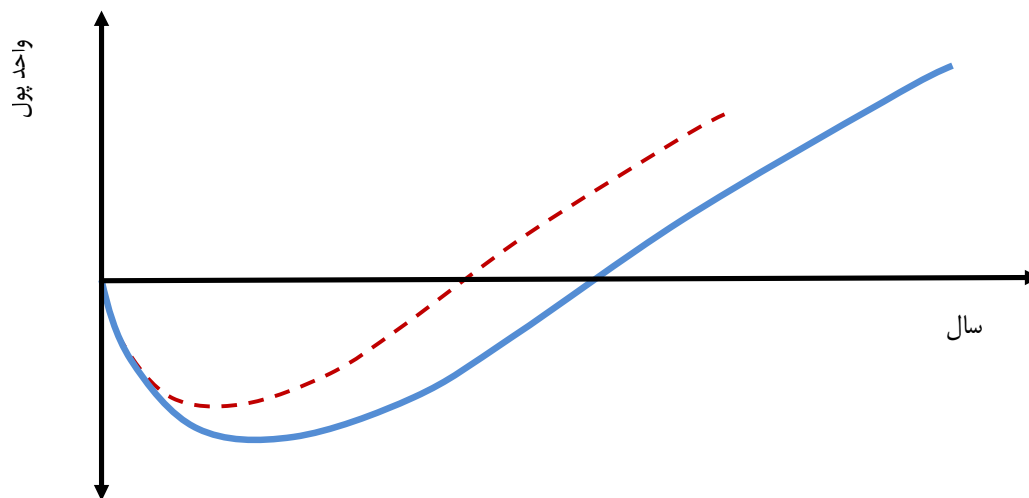
طرح های آب از دو جهت می توانند بر محیط زیست تاثیر گذار باشند. از یک سو با اجرای یک طرح آب، به ناچار تغییری در اکوسیستم و شرایط طبیعی حاکم رخ می دهد. این تغییر می تواند آثار مثبتی به همراه داشته باشد با این حال قطعا آثاری منفی نیز در بر خواهد داشت. برای پوشش این آثار هیچ معیار مبتنی بر بازار قابل اعتنائی وجود ندارد. از سوی دیگر طرح های آب که منجر به تولید انرژی برق آبی می شوند، با کاهش مصرف سوخت های فسیلی، موجب کاهش آلاینده های زیست محیطی خواهند شد. با این حال آشکار شدن ارزش ناشی از این اثر خارجی مثبت متاثر از وجود معیارهای دقیق و متناسب در بازار برق است. در صورتی که این معیارها، مثلا اعمال جریمه زیست محیطی برای مصرف سوخت های فسیلی برای تولید برق، به درستی طراحی و اعمال نشده باشند، آثار مالی آن آشکار نخواهد شد. در دنیای واقعی ضمن عدم امکان تشخیص تاثیر دقیق این آثار معمولا هیچ گونه جریمه ای برای آلودگی محیط زیست اعمال نمی شود.

#### ۴-۲-۴- توسعه منطقه ای:

در مناطقی که طرح های آب اجرا می شوند تبعات جانبی مثبت دیگری رخ می دهد که در نگاه اول ممکن است ارتباط مستقیمی با محصولات تولیدی طرح مذکور نداشته باشند. به طور مثال توسعه اقتصاد منطقه از طریق توسعه راههای دسترسی، رونق کشاورزی و ارزش افزوده بالاتر نسبت به کشت دیم، افزایش اشتغال و حتی تحولات فرهنگی از این جمله به شمار می آیند. گر چه در برخی موارد مانند ارزش افزوده بالاتر بخش کشاورزی ممکن است بخشی از این تاثیر مثبت با پرداخت آب بهاء توسط کشاورز پوشش داده شود با این حال علاوه بر اعمال سیاست قیمت های یارانه ای برای آب کشاورزی، این رقم در بهترین حالت تنها بخشی از ارزش افزوده حاصل را پوشش می دهد.

#### ۴-۳- هزینه بالای سرمایه گذاری

طرح های آب عمدتا مستلزم پرداخت هزینه های سرمایه گذاری بالا، در مقایسه با بسیاری از طرح های اقتصادی دیگر، هستند. این ویژگی، بسته به سطح قیمت محصول، موجب طولانی شدن دوره بازگشت سرمایه برای سرمایه گذاری انجام شده خواهد شد. مورد اخیر منجر به بروز برخی مشکلات در مدیریت مالی طرح خواهد شد. به طور مثال مدیریت نقدینگی طرح را با مشکلاتی مواجه خواهد ساخت. عدم پوشش بسیاری از آثار خارجی مثبت، موارد مذکور در بخش قبل، طرح از طریق مکانیزم بازار از یک سو و اعمال قیمت های یارانه ای توسط دولت ها از سوی دیگر، معمولا منجر به عدم وصول منابع مالی کافی برای جبران الزامات مالی پروژه خواهد شد.



شکل (1) تاثیر افزایش هزینه سرمایه گذاری بر دوره بازگشت سرمایه

#### ۴-۴- ریسک در مقابل بازدهی

سرمایه گذاری در یک پروژه را می توان انتخاب ترکیب صحیحی از ریسک و بازدهی تلقی کرد. انتخاب هر پروژه توسط سرمایه گذار توام با پذیرش سطحی از ریسک است که انتظار می رود با کسب منافع کافی جبران شوند. به طور طبیعی سطح پائین بازدهی می بایست با سطح پائین ریسک همراه باشد و برعکس، نمودار شماره (2) را ملاحظه کنید<sup>10</sup>. واضح است در صورت بازدهی پائین، پروژه های با ریسک بالا، سرمایه گذار این ترکیب را ناسازگار تلقی کرده و از قبول ریسک آن سر باز خواهد زد.



شکل (2) رابطه عمومی سطح پذیرش ریسک و نرخ بازدهی مورد انتظار

<sup>10</sup> Jalali Naeini, Reza, the impact of financial markets on the price of oil and volatility, page No. 17, OPEC, December 2006



در همین ارتباط، مهم ترین ریسک های محتمل در پروژه های مشارکت عمومی - خصوصی را می توان به شرح زیر عنوان کرد. با بررسی ویژگی ها و مشخصه های هر حوزه سرمایه گذاری، مثلا حوزه آب در ارتباط با موضوع این مقاله، می توان نسبت به رتبه بندی و تعیین درجه اهمیت هر یک از این ریسک ها اقدام کرد.

#### ۴-۴-۱- ریسک های فنی مدیریت

این ریسک ها به مسائل فنی و مدیریتی پروژه برمی گردد. به طور مثال در صورتی که در محیط فعالیت نتوان تیم کیفی مناسبی برای مدیریت پروژه تجهیز کرد باید از افراد حرفه ای به صورت مامور استفاده کرد که هزینه های پروژه را افزایش می دهند و یا با استفاده از قابلیت های و ظرفیت های موجود، هزینه ضعف مدیریتی آن را متحمل شد. برخی از مصادیق این ریسک عبارتند از ساخت وساز، هزینه خرابی ساختمان قدیمی، شرایط زمین، دیرکرد شروع به کار، مدیریت کارگاه راندمان، کیفیت و ...

#### ۴-۴-۲- ریسک های تجاری

تولید هر محصول به امید وجود یا شکل گیری تقاضای کافی در بازار برای فروش محصولات یا خدمات صورت می گیرد. در عین حال، در صورت وجود تقاضای کافی، تحقق درآمدهای ناشی از فروش نیز عامل بسیار مهمی در موفقیت پروژه است. در این زمینه وجود تقاضای نامتناسب (کمتر) از ظرفیت بهینه تولید و بالا بودن درصد مشتریان بدحساب را می توان به عنوان مصادیق ریسک تجاری تلقی کرد.

#### ۴-۴-۳- ریسک های مالی

مدیریت مالی پروژه شامل امکان تامین سرمایه در گردش، تامین منابع کافی برای بازپرداخت تسهیلات دریافتی، امکان تبدیل درآمدهای مبتنی بر واحد پول محلی به ارز و خروج آن از کشور (برای سرمایه گذار خارجی و یا بازپرداخت تسهیلات دریافتی ارزی از خارج از کشور) در این حوزه تعریف می شوند.

#### ۴-۴-۴- طبیعی

بروز حوادث طبیعی مانند سیل، خشکسالی، زلزله و غیره متاثر از شدت و تواتر این حوادث تاثیر مهمی بر موفقیت پروژه خواهد گذاشت. شدت بارندگی و یا خشکسالی، به ویژه در مورد پروژه های بخش آب، از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

#### ۴-۴-۵- ریسک سیاسی/اجتماعی

در این زمینه می توان به تغییرات در قوانین و مقررات و آثار آن، بروز ناآرامی ها و جنگ داخلی، وقوع جنگ بین کشورهای هم جوار و غیر هم جوار از مصادیق اصلی محسوب می شوند. در این حوزه نیز به طور خاص

برای بخش آب باید به مسائل و چالش های انتقال آب بین حوزه ای، رعایت حق آبه فعالین (به ویژه کشاورزان) موجود توجه کرد.

تصویر فوق، فهرست جامعی از ریسک های محتمل است. با این حال ریسک هائی که در عمل در هر پروژه سرمایه گذاری مطرح می شوند و حتی تغییرات شدت ریسک ها بسته به زمان، محیط فعالیت، نو قرارداد و سایر عوامل دیگر بستگی دارد. به طور مثال اگر یک کشور همواره به تعهدات و قراردادهای خود پایبند بوده باشد، ریسک فسخ یک جانبه قرارداد بسیار پایین ارزیابی خواهد شد. همچنین آن دسته از کشورهائی که از ثبات بالایی در قوانین خود برخوردار باشند، ریسک تغییر در قوانین پائین خواهد بود. در عین حال، جدول شماره (۱) شدت انواع ریسک را در روابط قراردادی مختلف نشان می دهد.

جدول شماره (1) شدت انواع مختلف ریسک در انواع مختلف روابط قراردادی<sup>۱۱</sup>

نوع ریسک				نوع روابط قراردادی
سیاسی/اجتماعی	تجاری	مالی	فنی	
*	*	*	**	پیمان مدیریت
**	*	*	***	بهره برداری و نگهداری
***	***	***	**	DIVESTITURE
**	*	***	***	ساخت، بهره برداری و انتقال مالکیت
**	***	*	**	اجاره
***	***	**	**	واگذاری امتیاز

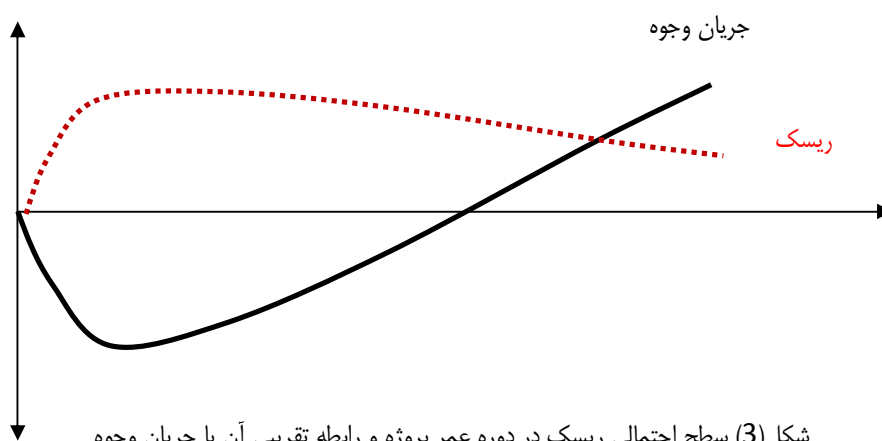
منبع: کارگاه آموزشی مشترک یونسکو، دانشگاه شهید عباسپور و شرکت مادر تخصصی مهندسی آب و فاضلاب کشور

#### ۴-۵- ریسک و زمان:

در طول دوران عمر پروژه، ریسک فعالیت لزوماً ثابت نیست. به استثنای شرایط خاص و بروز موارد ویژه، انتظار می رود الگوی ریسک و جریان وجوه روند متقابلی نسبت به هم داشته باشد. این رابطه در شکل شماره ( ) نشان داده شده است.

<sup>۱۱</sup> ریسک کم (\*)، ریسک متوسط (\*\*\*) و ریسک بالا (\*\*\*)

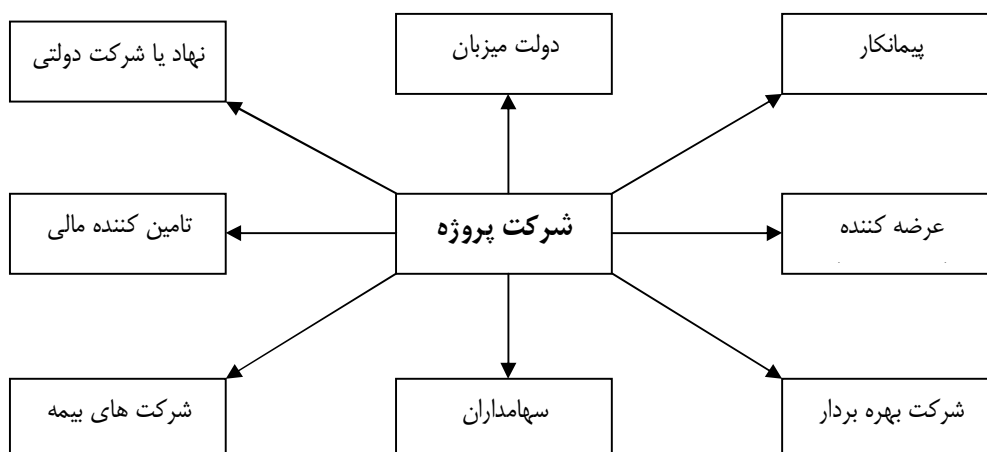
همان طور که ملاحظه می شود در ابتدای فعالیت پروژه، بسته به اندازه پروژه، حجم معینی از منابع سرمایه گذاری شده و هنوز به تولید و دوره بازگشت سرمایه منجر نشده است. بنابراین ریسک این سال ها نسبت به سال های پایانی پروژه که بخش عمده ای از منابع سرمایه گذاری شده به همراه هزینه های مالی و فرصت مربوطه بازگشت داده شده اند بسیار بالاتر خواهد بود. با توجه به الگوی ارائه شده در شکل شماره (3) و دوره سرمایه گذاری طولانی تر پروژه های بخش آب نسبت به سایر بخش ها، انتظار می رود این پروژه ها برای دوره زمانی طولانی تری با ریسک بالا مواجه باشند.



## ۵ - شمای کلی پروژه های مشارکت عمومی - خصوصی

همان طور که به صورت ضمنی و یا صریح در تعاریف ارائه شده برای مشارکت عمومی - خصوصی عنوان شد، این مشارکت در قالب یک رابطه حقوقی (قانونی) و با شکل گیری یک شخصیت حقوقی رخ می دهد. بدین ترتیب که پس از توافق های کلی با دولت میزبان، ابتدا یک شرکت پروژه (با مشارکت سهامداران) تشکیل شده و سپس با اخذ مجوزهای لازم، نسبت به انعقاد قرارداد تامین مالی و دریافت پوشش های بیمه ای لازم اقدام می شود. در مرحله بعد، با بکارگیری یک شرکت پیمانکار، نسبت به ساخت تاسیسات اقدام می شود. با اتمام دوره ساخت، با یک شرکت دارای صلاحیت حرفه ای بهره برداری، برای انجام عملیات بهره برداری قراردادی مبادله شده و در این مرحله برخی از پوشش های بیمه ای جدید جایگزین پوشش های بیمه ای دوره ساخت می شود. در نهایت، آنالیز وضعیت بازار، انعقاد قرارداد با شرکت های توزیع و یا انعقاد قرارداد با مصرف کنندگان خاص نیز حلقه پایانی کار را تشکیل می دهد. در حالت خاص، مانند قراردادهای ساخت، بهره برداری و انتقال مالکیت، فروش محصول از طریق مبادله قرارداد خرید محصول<sup>۱۲</sup> به دولت و یا نماینده وی صورت می گیرد.

<sup>۱۲</sup> به طور مثال می توان به قراردادهای power/water purchase agreement اشاره کرد.



شکل (4) شمای کلی و عوامل مرتبط با پروژه های مشارکت عمومی خصوصی

## ۶- الگوی پیشنهادی برای مشارکت دولت و بخش خصوصی در صنعت آب

در بخش های قبل، تصویری از بخش آب کشور، چارچوب کلی مشارکت عمومی-خصوصی، ضرورت پیاده سازی این الگو در بخش آب، انواع ریسک و شمای کلی یک پروژه نوعی مشارکت عمومی - خصوصی ارائه شد. با توجه به مطالب مذکور، ارائه یک الگوی معین برای مشارکت دولت و بخش خصوصی در حوزه پروژه های بخش آب ضروری است. در واقع سؤال این است که با فرض پذیرش الگوی مشارکت عمومی خصوصی در بخش آب، چه حوزه هایی می بایست به طرف خصوصی سپرده شده و کدام حوزه ها باید توسط دولت پوشش داده شود. برای این منظور می بایست حوزه های مختلف سرمایه گذاری در بخش آب را از هم تفکیک کرد. در ادامه به این موضوع پرداخته شده است.

### ۶-۱- احداث سد:

احداث سد، یکی از راهکارهای متعارف تامین آب در کشور قلمداد می شود. جدول شماره (۲) آخرین وضعیت سدهای کشور را نشان می دهد<sup>۱۳</sup>. بر اساس اسن جدول، حداقل ۱۷۲ سد در دست مطالعه وجود دارد که می توانند بر اساس الگوی مشارکت عمومی - خصوصی احداث شوند. در این حوزه، می توان سدها را به دو گروه کوچک و بزرگ تقسیم کرد<sup>۱۴</sup>.

<sup>۱۳</sup> این سدها صرفاً سدهای ملی را پوشش داده و مبتنی بر آخرین سالنامه آماری رسمی منتشر شده توسط وزارت نیرو در سال ۱۳۸۸ است.

<sup>۱۴</sup> بر اساس تعریف ارائه شده توسط کمیسیون بین المللی سدهای بزرگ، این سدها باید دارای مشخصه های زیر باشند:

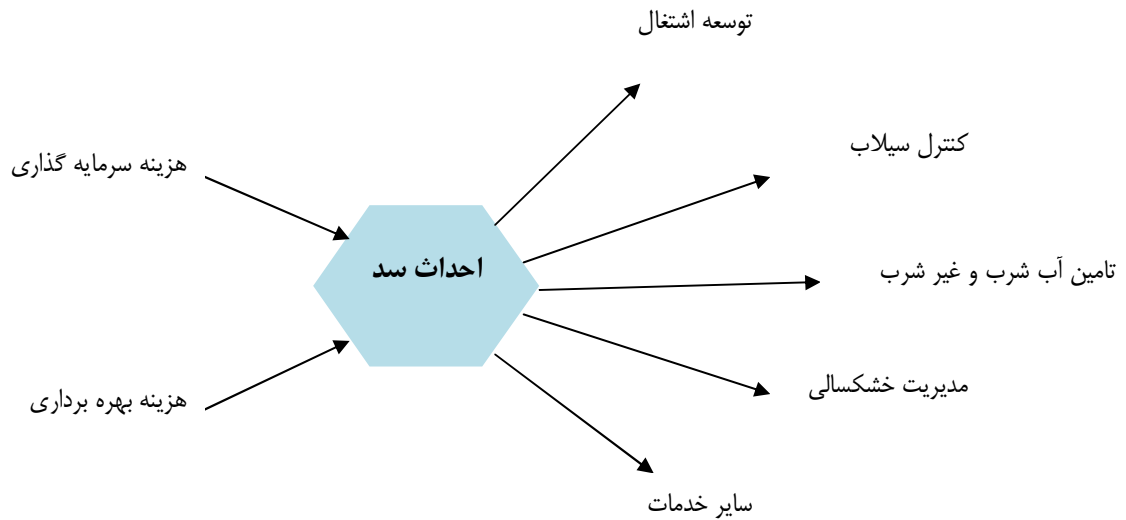
ارتفاع آنها از پایین ترین رقوم سطح بی تا سطح پیاده رو یا سواره رو تاج، ۱۵ متر یا بیشتر باشد، در گروه سدهای بزرگ قرار می گیرند. همچنین سدهایی با ارتفاع بین ۱۰ تا ۱۵ متر، در صورتی که تاجی به طول حداقل ۵۰۰ متر داشته باشد، یا ظرفیت مخزن حداقل یک میلیون متر مکعب باشد، یا ظرفیت تخلیه سیلاب حداقل ۲۰۰۰ متر مکعب در ثانیه بوده، یا پی سد با مسائل پیچیده و خاصی مواجه شده باشد و یا شکل سد دارای طراحی خاص و غیر عادی باشد.

جدول (2) آخرین وضعیت سدهای کشور

ردیف	وضعیت	تعداد
۱	در دست بهره برداری	۱۱۲
۲	در دست اجرا	۱۰۲
۳	در دست مطالعه	۱۷۲
مجموع		۳۸۶

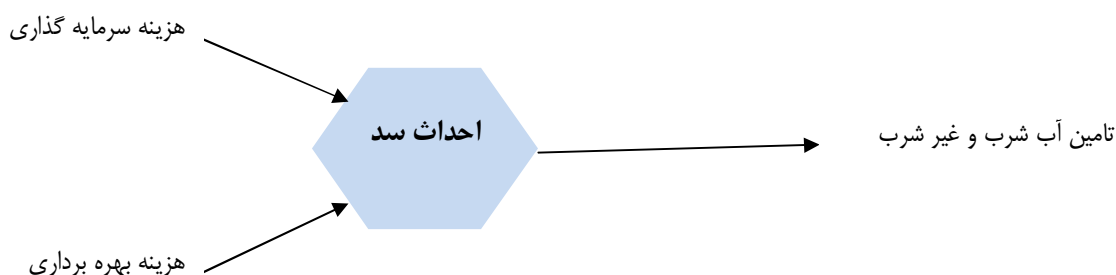
منبع: سالنامه آماری آب کشور، ۱۳۸۶-۱۳۸۷

سدهای کوچک معمولاً قابلیت سرمایه گذاری مستقل توسط بخش خصوصی را دارا هستند. برای این گونه سدها، دولت، در صورت ضرورت، می تواند مشوق های خاصی را اعمال نماید. با این حال احداث سدهای مستلزم حجم بالای منابع مالی است. از سوی دیگر، همان طور که در بخش چهارم اشاره شد، احداث سد، دارای آثار خارجی متعددی مانند کنترل سیلاب، توسعه کشاورزی، بهبود سطح رفاهی و فرهنگی، تقویت راهها و ... است که عموماً این خدمات بر اساس کمیت های مشخص در بازار خرید و فروش نمی شود. شکل (5) نمای کلی این بخش را نشان می دهد.



شکل (5) الگوی کلی مبتنی بر منافع جامع (اقتصادی) پروژه های احداث سد

همان طور که ملاحظه می شود در این بخش، سرمایه گذار، هزینه های سرمایه گذاری<sup>۱۵</sup> و بهره برداری<sup>۱۶</sup> را پرداخت کرده و نتیجه این کار، خدمات و محصولاتمانند، عرضه آب شرب (با اعمال فرایندهای تصفیه) و غیر شرب (صنعتی و کشاورزی)، کنترل سیلاب، مدیریت خشکسالی و توسعه اشتغال را عرضه می نماید. تصویر فوق شمای اقتصادی پروژه را نشان می دهد. با این حال شمای مالی پروژه در شکل شماره (6) ترسیم شده است.



شکل (6) الگوی کلی مبتنی بر منافع مالی پروژه های احداث سد

همان طور که ملاحظه می شود، از منظر سرمایه گذار خصوصی، تنها آن دسته از منافعی که قابلیت مبادله در بازار را داشته و بتواند الزامات درآمدی وی را پوشش دهد در استخراج گزارش توجیهی پروژه لحاظ می شود. از سوی دیگر، منافع حاصل از مبادله محصول اصلی در بازار متأثر از تصمیمات دولت و یا نهادهای تنظیم کننده در مورد قیمت فروش محصول اصلی است<sup>۱۷</sup>. حتی اگر قیمت به صورت تکلیفی تعیین نشده باشد، انتظار نمی رود فروش آب، به توجیه مالی پروژه های سد سازی منجر شود. این موضوع بستگی به درجه اهمیت سایر مولفه ها و مزایای احداث سد خواهد داشت. به طور مثال اگر یکی از اهداف اصلی احداث سد، کنترل و مهار سیلاب باشد، منابع ناشی از ارائه این خدمت می بایست به شیوه ای مناسب کمی شده<sup>۱۸</sup> و قابلیت اعمال در مدل سازی مالی را بیابد.

<sup>۱۵</sup> capital expenditure.

<sup>۱۶</sup> operation expenditure.

<sup>۱۷</sup> در حال حاضر بازار آب به شیوه مطلوب توسعه پیدا نکرده است. قیمت فروش آب در پای سد برای فروش به شرکت های آب و فاضلاب (برای تصفیه و توزیع بین مشترکین) به صورت تکلیفی و نامتناسب با هزینه های سرمایه گذاری و بهره برداری تعیین می شود.

<sup>۱۸</sup> در این زمینه دو نکته قابل توجه است. نکته اول به تخمین منافع ناشی از ارائه خدمت کنترل سیلاب برمی گردد. در این زمینه سقف منافع قابل احتساب، تخمین متوسط خسارت بلندمدت ناشی از بروز سیلاب در منطقه پائین دست سد می تواند معیار مناسبی باشد. نکته دوم به شیوه تامین مالی این منافع برمی گردد. به عبارت شخص مسئول تامین این منابع (درآمد از دید سرمایه گذار) نیز حائز اهمیت است. در این رابطه، دولت می تواند آن را از محل مالیات های دریافتی از کلیه شهروندان تامین کند، می تواند مالیات ویژه احداث سد را از شهروندان در معرض

بنابراین در مجموع، ضروری است تصویر کمی آثار اقتصادی احداث سد مشخص شده و سپس، متاثر از تصویر آثار اقتصادی طرح، به یکی از طرق زیر اقدام شود:

- در قرارداد مشارکت، محصول قابل مبادله در بازار به قیمت معین از سرمایه گذار خریداری شود. در این حالت، معمولاً قراردادهای بلندمدت خرید محصول به کار گرفته می شوند.
- دولت، بخشی از هزینه های اولیه سرمایه گذاری را به گونه ای تامین نماید که با توجه به شرایط حاکم برای فروش محصول اصلی، طرح مورد نظر برای سرمایه گذار دارای توجیه مالی باشد.

بدیهی است، تلفیقی از راهکارهای یک و دو، می تواند به عنوان راهکار سوم مورد استفاده قرار گیرد. با این حال با توجه به اهداف تعیین شده در برنامه پنجم توسعه کشور برای بخش آب و به ویژه تاکید قانونگذار بر توسعه بازار رقابتی آب، مناسب است روش اتخاذ شده با این سیاست گذاری سازگار باشد. به طور مثال می توان گزینه هائی مانند صدور مجوزهای لازم برای سرمایه گذار به منظور فروش آب بر اساس قیمت های رقابتی به متقاضیان مصرف آب را در مناسبات بین دولت و طرف خصوصی ملحوظ کرد.

## ۶-۲- احداث شبکه ها<sup>۱۹</sup>

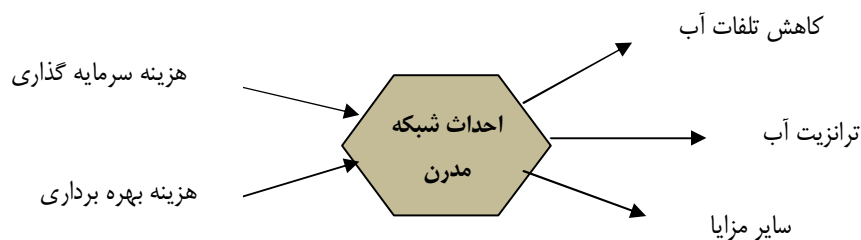
همان طور که در بخش ۲ اشاره شد، در حال حاضر ۵۶۲ کیلومتر شبکه آبیاری و زه کشی، به ترتیب ۱۰۰ و ۲۸۰ هزار کیلومتر شبکه انتقال و توزیع و ۳۵ هزار کیلومتر شبکه های فاضلاب احداث شده است. با این حال با توجه به توسعه پیوسته کشور، ضرورت تبدیل مزارع دیم به آبی و پوشش ناچیز شبکه های فاضلاب، این بخش، زمینه مساعدی برای بکارگیری الگوی مشارکت عمومی - خصوصی است. با این حال، شرایط حاکم بر شبکه های انتقال آب (اعم از شرب یا کشاورزی) با احداث سد متفاوت است. در این حوزه آثار اقتصادی ناشی از احداث شبکه نسبت به احداث سد بسیار محدودتر است. شکل شماره (7) شمای کلی این آثار را نشان می دهد.

همان طور که ملاحظه می شود در این حوزه، علاوه بر ارائه خدمت ترانزیت آب، به عنوان خدمت اصلی و مستقیم، کاهش تلفات آب و به تعبیر دیگر، صیانت از آب استحصال شده برای رساندن آن به مقدار کافی به محل مصرف مورد نظر، نیز یکی از آثار مثبت اقتصادی است.

---

سیل طراحی و پیاده سازی نماید و یا می تواند بخشی از آن را بر مبنای تمایل به پرداخت افراد پائین دست و مانده منابع را از سایر روش های مذکور تامین نماید.

<sup>۱۹</sup> در این حوزه، شبکه های آب و دفع فاضلاب از نظر چارچوب های کلی، مشابه هم فرض شده اند.



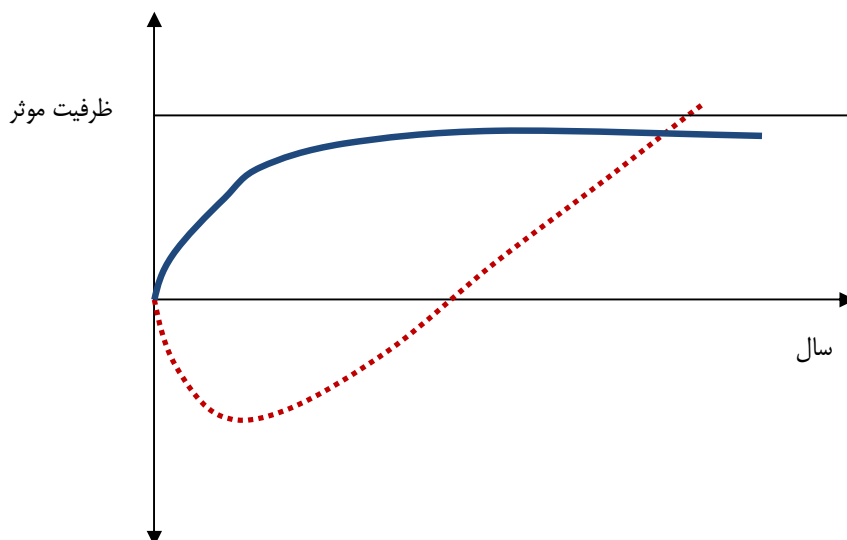
شکل (7) شمای کلی هزینه ها و منافع (خدمات) احداث شبکه های مدرن انتقال آب

با این حال، کاهش تلفات می تواند موجب افزایش حجم ترانزیت و تحویل آب به مقصد شده و بنابراین آثار مالی آن در مدل به صورت درون زا ملحوظ خواهد شد. در مجموعه معرفی شده تحت عنوان سایر مزایا می بایست به صورت موردی تحلیل لازم را انجام داد. به طور مثال شبکه های انتقال آب بین حوضه ای می توانند از جنبه مدیریت منابع آب و یا امکان دسترسی به منابع آب با کیفیت بالاتر و با قیمت تمام شده کمتر واجد مزایایی باشند. همچنین در حوزه شبکه های آبیاری و زه کشی، استفاده از بازدهی به مقیاس برای کاهش هزینه تمام شده تامین آب، امکان تامین آب سطح وسیع تری از اراضی و سایر موارد مرتبط را می توان ذکر کرد.

در این حوزه نیرو مشابه بخش قبل، می بایست تصویر منافع اقتصادی با تصویر منافع و هزینه های مالی منطبق گردد. با این حال به دلیل عدم وجود تفاوت های معنی دار بین این دو تصویر، تعریف و تنظیم مناسبات بین دولت و طرف خصوصی از سهولت بیشتری برخوردار است. در این بخش با تنظیم قیمت ترانزیت آب در شبکه، می توان مناسبات مالی روشن و شفاف بین دولت و بخش خصوصی تعریف و مبادله کرد. شیوه کمی کردن منافع اقتصادی (در صورت ضرورت) و نحوه تامین منابع مورد نظر (مجموع مالیات دریافتی دولت، مالیات بر مصرف کنندگان خاص و یا استفاده از سایر راهکارهای جایگزین) مشابه الگوی معرفی شده در بخش قبل خواهد بود. بدیهی است در این بخش نیز هر یک از دو راهکار مشارکت دولت در تامین بخشی از منابع مالی اولیه برای سرمایه گذاری و یا واگذاری تامین مالی به بخش خصوصی و توجه به قیمت ترانزیت، و یا ترکیبی از این دو، می تواند مورد استفاده قرار گیرد. در همین زمینه دو نکته حائز اهمیت است. نکته اول، بکارگیری تجربیات و الگوی استفاده شده در احداث آزاد راهها است. کلیات احداث شبکه های آب و آزادراهها شباهت زیادی به هم دارد. همچنان که در حوزه دوم، قیمت عوارض عبور از آزادراه تنظیم شده و با توافق روی دوره بازگشت سرمایه، مشارکت لازم صورت می گیرد، در اینجا به جای تنظیم قیمت عوارض عبور از آزادراه، بهای ترانزیت هر متر مکعب آب تعیین می گردد. مزیت شبکه های آب نسبت به آزاد راه، پیش بینی و تشخیص دقیق میزان دبی آب عبور یافته از خط انتقال است. نکته مهم دیگر، طراحی شبکه ها برای بلندمدت است. در برخی موارد، به ویژه انتقال آب بین حوضه ای، قطر خطوط انتقال و ظرفیت های مرتبط مانند ایستگاههای پمپاژ متناسب با توسعه مراکز مصرف در نظر گرفته می شود. مفهوم این عبارت این است که در سال های اولیه بهره برداری، ظرفیت خطوط به نحو موثری استفاده نمی شود



لیکن در سال های بعد به تدریج این ظرفیت مورد بهره برداری کامل قرار خواهد گرفت. از آنجائی که بیشترین فشار نقدینگی برای سرمایه گذار به سال های اول پس از احداث، یعنی دوره بازپرداخت اقساط تسهیلات دریافتی، برمی گردد، در مواردی که با چنین مشخصه ای (طراحی ظرفیت متناسب با شرایط بلندمدت) مواجه هستند، مشارکت در تامین بخشی از منابع مالی برای سرمایه گذاری، تا سقف ظرفیت بلااستفاده در کوتاه مدت، اهمیت ویژه ای در عملیاتی شدن پروژه خواهد داشت. شکل (8) چارچوب کلی مرتبط با این موضوع را نشان می دهد.



شکل (8) جریان وجوه در مقابل روند استفاده از ظرفیت کامل (بلندمدت) تاسیسات احداث شده

بر اساس شکل فوق، در سال های اولیه که جریان وجوه منفی است، عدم استفاده موثر از ظرفیت های نصب شده می تواند وضعیت جریان وجوه را بدتر نماید.

در این بخش، برخی ریسک ها به صورت غیر مستقیم تاثیر خود را بر جای می گذارند. به طور مثال ریسک ناشی از خشکسالی می تواند تحت تاثیر قرارداد انتقال (ترانزیت) آب از شبکه تاثیر خود را نشان دهد. این تاثیر همواره یک سویه و منفی نیست. به طور مثال در برخی موارد با کاهش بارندگی، تقاضای استفاده از ذخایر آبی و ترانزیت آب افزایش یافته و در موارد دیگر ممکن است بروز خشکسالی، با تاثیر منفی بر ذخایر آب سدها، ورودی آب به شبکه را کاهش داده و با کاهش حجم ترانزیت، درآمد های جاری شبکه را نسبت به شرایط عادی کاهش دهد. پیش بینی بروز این حالت ها در مناسبات تنظیم شده می تواند تعیین کننده باشد.

موضوع مشترکی که در کلیه حوزه های سرمایه گذاری در بخش آب می بایست در الگوی پیشنهادی مورد توجه قرار گیرد، پوشش ریسک است. البته مجموعه راهکارها و روش های مذکور در بخش های قبل برای تبدیل آثار اقتصادی به کمیت های مشخص مالی، بخشی از ریسک های سرمایه گذاری را پوشش می دهد با این حال، توجه به شرایط بازار و تناسب تقاضا با ظرفیت احداث سد نیز می تواند ریسک بازار و تقاضا را به حداقل برساند. در همین زمینه یکی از راهکارهای متعارف، استفاده از راهکار بردار یا پرداخت کن<sup>۲۰</sup> در قراردادهای تضمین خرید است. این راهکار ریسک سرمایه گذار را به حداقل می رساند با این حال، یکی از پتانسیل های منفی این راهکار، خطر سرمایه گذاری و احداث تاسیساتی است که حقیقتاً فاقد مصرف کننده کافی بوده و موجب تقویت ارزش افزوده ملی نمی شوند. در این حالت بهره وری سرمایه به شدت کاهش یافته و قیمت تمام شده محصول به طور جدی افزایش می یابد. در بکارگیری این راهکار باید دقت لازم صورت گیرد. ریسک تغییر قوانین، سلب مالکیت، فسخ یک جانبه قرارداد و تغییرات و بحران های سیاسی به طور معمول توسط دولت و با تضمین های لازم پوشش داده می شود. در عین حال تبدیل درآمدها به ارز و در صورت لزوم، خروج از کشور نیز از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده و در قانون تشویق سرمایه گذاری خارجی و آئین نامه های مربوطه نیز تدابیری برای آن اتخاذ شده است.

### ۶-۳- نیروگاههای برق آبی

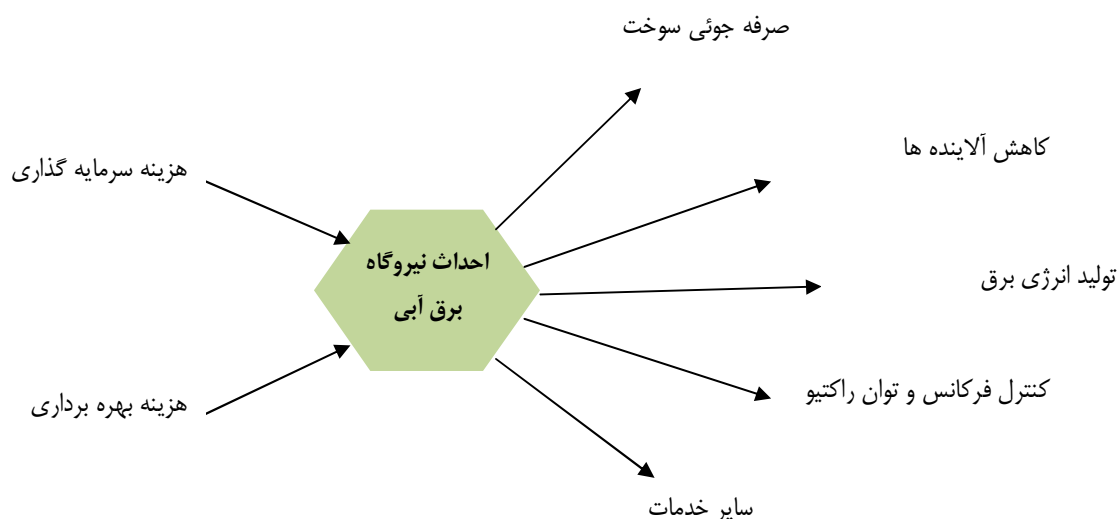
احداث نیروگاههای برق آبی، در ساختار کلان، می تواند بخشی از ظرفیت های بخش انرژی قلمداد شود. با این حال، در ایران، نیروگاههای برق آبی موجود، به عنوان بخشی از دارائی های شرکت های آب منطقه ای محسوب می شوند. در عین حال، ارتباط تنگاتنگی با سازه های احداث شده برای تامین آب مورد نیاز (سد ها) داشته و مناسبات بین حاکم آب<sup>۲۱</sup> و مالک نیروگاه (تولیدکننده برق) به درستی و به طور دقیق تعریف نشده است. بنابراین تصمیم گیری برای نحوه مشارکت عمومی خصوصی در احداث نیروگاههای برق آبی کماکان در حوزه آب کشور قابل تعریف است.

با فرض اینکه سرمایه گذاری برای احداث سد، مستقل از احداث نیروگاه خواهد بود<sup>۲۲</sup>، فرض می شود شرایط تحلیل شده در بخش احداث سد، پوشش دهنده سدهائی باشد که آب مورد نیاز برای تولید برق نیروگاههای برق آبی را تامین می کنند. در این حالت در بخش محصولات و خدمات سد، تامین آب برای تولید برق آبی نیز افزوده خواهد شد. در این حوزه، شمای کلی منافع احداث یک نیروگاه برق آبی به صورت شکل (9) خواهد بود.

<sup>۲۰</sup>) tack or pay.

<sup>۲۱</sup>) با توجه به محدودیت های تعریف شده در اسلام برای مالکیت آب، از لفظ حاکم آب استفاده می شود. یعنی شخصی که اختیار تصمیم گیری در مورد آب، از طرف حکومت اسلامی، به وی اعطاء شده است. با این حال نسبت به آب مالکیتی نداشته و آب را خرید و فروش نمی کند بلکه هزینه سرمایه گذاری برای تامین و انتقال آب را از مصرف کننده دریافت می کند.

<sup>۲۲</sup>) این فرض نقض کننده سرمایه گذاری یک شخص واحد در هر دو حوزه سد و نیروگاه نیست بلکه بیان می کند تحلیل های این دو به طور مستقل صورت می گیرد.

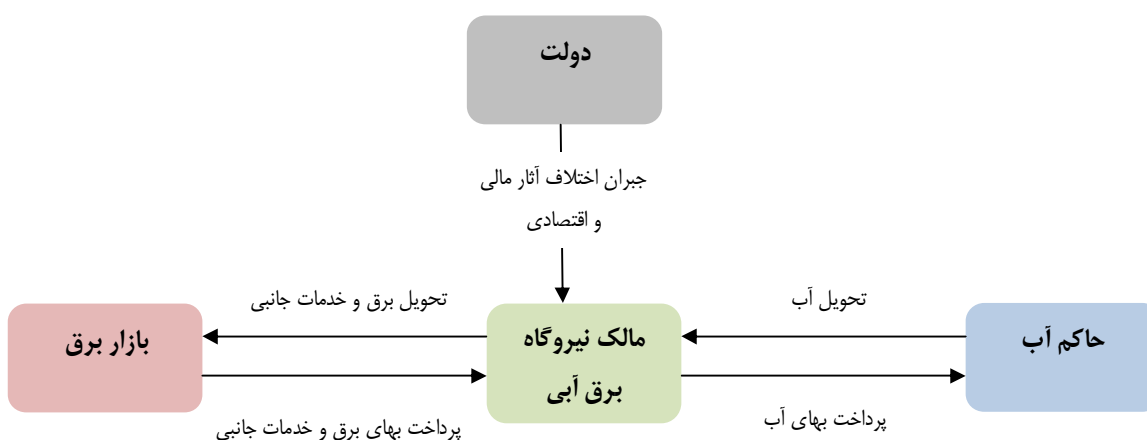


شکل (9) هزینه ها و محصولات (خدمات) کلی ناشی از احداث و بهره برداری از نیروگاههای برق آبی

تشخیص منافع اقتصادی از منافع مالی در شکل فوق متأثر از وجود یا عدم وجود برخی مقررات تکمیلی است. به طور مثال در صورتی که قیمت سوخت برای تولید برق یارانه ای باشد، ارزش سوخت صرفه جوئی شده از دید ملی در بازار رویت نشده و در محاسبات مالی ملحوظ نمی شود. بنابراین این مزیت یک مزیت اقتصادی است. همچنین در مورد کاهش آلاینده و حفظ محیط زیست نیز شرایط مشابهی حاکم است. در صورتی که تولید کننده رقیب (مانند نیروگاه تولید برق مبتنی بر سوخت های فسیلی و آلاینده) ملزم به جبران خسارت های زیست محیطی شده باشد، این اثر درونی شده و در قالب یک اثر مالی ظاهر خواهد شد. با این حال در صورت فقدان مقررات فوق، به صورت یک مزیت اقتصادی ظاهر می شود. در مورد خدمات جانبی که بر پایداری شبکه برق کشور تاثیر می گذارند (کنترل فرکانس و توان راکتیو)، پوشش این خدمات در چارچوب مقررات بازار برق تعیین کننده خواهد بود.

در حال حاضر، با اجرای مرحله اول هدفمندی یارانه ها قیمت سوخت گاز برای تولید برق از حدود ۵۰ ریال برای هر متر مکعب به ۷۰۰ ریال افزایش یافته است. بنابراین هنوز با قیمت های غیر یارانه ای فاصله دارد. به این ترتیب بخشی از منافع اقتصادی نیروگاههای برق آبی در مورد صرفه جوئی سوخت تبدیل به منافع مالی شده اما بخشی از آن کماکان در قالب منافع اقتصادی باقی مانده است. در ارتباط با کاهش آلاینده ها (جلوگیری از افزایش آلاینده ها)، هنوز مقرراتی برای درون زدن آثار ناشی از آلودگی زیست محیطی نیروگاههای حرارتی تدوین و اجرا نشده است. در مورد خدمات جانبی، مقررات فعلی بازار تا حدی پاسخگو است. بنابراین در تنظیم مناسبات بین دولت و طرف خصوصی می بایست به این نکات

توجه کرد. نکته حائز اهمیت در مورد نیروگاه‌های برق آبی، تعریف و تنظیم صحیح مناسبات مالک نیروگاه برق آبی با حاکم آب است. به استثنای مواردی که سرمایه گذاری سد و شبکه توسط یک شخصیت حقوقی (سرمایه گذار) صورت می گیرد، ضروری است مناسبات مربوط به نحوه (شرایط قرارداد) تامین آب و بهای هر متر مکعب آب دریافتی در قالب یک قرارداد حقوقی، بین مالک نیروگاه برق آبی و حاکم آب، مبادله شود. از سوی دیگر، انرژی برق تولیدی نیز در چارچوب مناسبات حاکم بر بازار به فروش رفته و برای جبران آثار اقتصادی ناشی از صرفه جوئی سوخت و کاهش آلاینده های محیط زیست، جبران لازم از سوی دولت صورت پذیرد. شکل (10) عناصر فعال در این چرخه را نشان می دهد.



شکل (10) روابط پیشنهادی برای تنظیم مناسبات مربوط به مشارکت عمومی-خصوصی در احداث نیروگاه‌های برق آبی

## ۶-۴- ارائه الگوی کلی تعیین قیمت

در هر یک از حوزه های فوق، سرمایه گذاری انجام شده منجر به تولید یک محصول و یا ارائه یک خدمت منجر خواهد شد. این محصول می تواند در بازار رقابتی عرضه شده و دولت تنها اختلاف قیمت بازار و قیمت توافقی (قیمتی که متضمن سود مورد انتظار سرمایه گذاری انجام شده است) را تضمین نماید. برای حصول اطمینان نسبت به توسعه رقابت، مناسب است قیمت تضمینی به صورت قیمت کف تنظیم شده و مبادله قرارداد خرید محصول صرفا محدود به شرایط فقدان بازار رقابتی شود. در هر حال، الگوی کلی تعیین قیمت توافقی در قرارداد تضمین خرید را می توان به شرح زیر ارائه کرد:

$$\bar{p} = \frac{(1 - \alpha) \times IC + \sum_{i=1}^n \frac{(1 + O\&M_i)}{(1 + r)^i}}{\sum_{i=1}^n V_i} \quad (1)$$

در رابطه فوق:

$\bar{p}$ : قیمت متوسط تضمینی خرید محصول تولیدی یا خدمات ارائه شده<sup>۲۳</sup>.

$IC$ : هزینه سرمایه گذاری اولیه (با احتساب بهره دوره ساخت).

$\alpha$ : سهم مشارکت دولت (عمومی) در تامین هزینه اولیه سرمایه گذاری.

$O\&M$ : هزینه بهره برداری (تعمیر و نگهداری).

$n$ : دوره قرارداد.

$r$ : نرخ بازگشت سرمایه مورد انتظار.

$V$ : حجم سالانه محصول تحویلی (آب تولیدی و یا میزان ترانزیت آب در شبکه ها).

$t$ : شاخص سال.

رابطه (۱) برای تنظیم قیمت تحویل آب به نیروگاههای برق آبی نیز می تواند مورد استفاده قرار گیرد با این حال در انجام این باید به نکات زیر توجه کرد:

- آب تحویلی به نیروگاه برق آبی مجدداً به چرخه طبیعی آب برمی گردد. به عبارت دیگر جریان آب تولید کننده نیرو برای چرخش توربین نیروگاه، برخلاف آب شرب یا کشاورزی، مجدداً در بستر رودخانه به جریان خواهد افتاد.
- قیمت متوسط حاصل از رابطه فوق، متاثر از کل سرمایه گذاری برای ایجاد تاسیسات مربوطه، فارغ از تقسیم بندی آب ذخیره شده برای مصارف مختلف، است. به عبارت دیگر این رابطه متوسط هزینه تامین هر متر مکعب آب را برای سرمایه گذاری انجام شده استخراج می نماید. حال، به طور مثال، اگر قرار باشد یک سد صرفاً برای تولید برق احداث شود، رقم فوق متوسط هزینه تحویل هر متر مکعب آب به نیروگاه را نشان خواهد داد<sup>۲۴</sup>. با این حال در صورتی که این سد به صورت

<sup>۲۳</sup> بدیهی است دولت می تواند، در راستای توسعه رقابت در بازار آب، مبادلات کالای تولیدی را به بازار واگذار کرده و مابه التفاوت این قیمت از قیمت بازار را تضمین کند.

<sup>۲۴</sup> در صورتی که دولت به واسطه سایر تبعات مثبت احداث سد مبالغی تخصیص دهد، این مشارکت به صورت بلاعوض در شاخص  $\alpha$  فرض شده است.

چند منظوره، تامین آب شرب و کشاورزی و همچنین تامین آب ورودی به توربین نیروگاه برای تولید برق، احداث شود، می توان قیمت های متفاوتی برای این کاربری ها در نظر گرفت به طوری که متوسط وزنی این قیمت ها معادل قیمت متوسط محاسبه شده در رابطه فوق باشد.

علاوه بر پروژه های احداث سد، رابطه (۱) برای تعیین قیمت تضمینی احداث شبکه نیز تقریب بسیار خوبی را بدست می دهد. با این حال، برای سرمایه گذاری انجام شده در حوزه نیروگاه برق آبی، استفاده از رابطه زیر، رابطه شماره (۲)، برای استخراج مابه التفاوت قیمت به منظور تضمین پرداخت آن توسط دولت مناسب تر از رابطه (۱) بوده و با شرایط بازار برق در ایران و ویژگی های خاص نیروگاههای برق آبی مطابقت بیشتری دارد.

$$\Delta p = \left( \frac{Ehv}{Fhv} \right) \times (NSfp - Sfp) + EB \quad (2)$$

در رابطه فوق:

$\Delta p$ : مابه التفاوت قیمت اقتصادی و قیمت دریافتی سرمایه گذار از بازار.

$Ehv$ : ارزش حرارتی هر کیلووات ساعت انرژی برق تولیدی.

$\bar{R}$ : متوسط وزنی راندمان نیروگاههای حرارتی تولید برق، متناسب با رژیم بهره برداری از نیروگاه برق آبی مورد نظر و به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^k E_i \times R_i}{\sum_{i=1}^k E_i} \quad (3)$$

در رابطه (۳)،  $E$  و  $R$  به ترتیب انرژی تولیدی و راندمان نیروگاههای حرارتی رقیب برای نیروگاه برق آبی بوده و  $k$  نیز تعداد این نیروگاهها را نشان می دهد.

$Fhv$ : ارزش حرارتی سوخت مصرفی برای تولید برق در نیروگاههای حرارتی.

$NSfp$ : قیمت غیر یارانه ای سوخت برای تولید برق.

$Sfp$ : قیمت یارانه ای سوخت برای تولید برق.

*EB*: ارزش کاهش آلاینده های ناشی از تولید انرژی برق در نیروگاههای غیر آلاینده محیط زیست. این رقم می بایست توسط دولت تعیین و اعلام شود.<sup>۲۵</sup>

در عمل، تعیین متوسط قیمت قطعی در قرارداد مبادله شده بین بخش خصوصی و دولت با جزئیات دقیق تری مورد توافق قرار خواهد گرفت. با این حال، رابطه فوق تنها به چارچوب کلی تعیین قیمت می پردازد. نکته مهم دیگر اینکه قیمت می تواند در طول دوره قرارداد ثابت بوده و یا تعدیل شود. انتخاب هر یک از این دو گزینه شرایط خاص خود را خواهد داشت.<sup>۲۶</sup> در نهایت، قیمت می تواند به صورت یک، دو یا چند قسمتی مورد توافق قرار گیرد. هر یک از این موارد شرایط خاص خود را خواهد داشت.

## ۷- سیر تاریخی و وضع موجود زیرساخت های قانونی

بکارگیری روش مشارکت عمومی - خصوصی در هر کشور مستلزم وجود زیر ساخت های قانونی و ایجاد بسترهای مناسب مرتبط با آن است. در ایران، تا پیش از ابلاغ سیاستهای اصل ۴۴ قانون اساسی، عملاً تولید و انتقال آب در انحصار دولت قرار داشت. در صدر اصل ۴۴ قانون اساسی، سدها و شبکه های بزرگ آبرسانی منحصر به مالکیت دولت بود. هر چند با وجود مالکیت دولت امکان استفاده از گزینه هائی برای استفاده از روش مشارکت عمومی خصوصی وجود داشت با این حال با ابلاغ سیاست های اصل ۴۴ زمینه های حقوقی بکارگیری این روش به نحو مطلوبی توسعه یافته است. در بخش آب، به صورت خاص، تصویب قانون تشویق سرمایه گذاری در طرح های آب زمینه قانونی لازم برای جلب مشارکت بخش خصوصی ایجاد شد. با این حال به دلایل مختلف ظرفیت های این قانون به نحو مطلوبی مورد استفاده قرار نگرفت. در سال های بعد با تصویب موادی در قوانین بودجه سنواتی و به صورت خاص، با درج موادی در قانون برنامه پنجم و همچنین قانون اجرای سیاست های اصل ۴۴ ظرفیت های قانونی لازم ایجاد شده است. در کنار این موضوع قانون تشویق سرمایه گذاری خارجی نیز کماکان به عنوان یک زیر ساخت حقوقی مناسب، برای جذب سرمایه های خارج از کشور، معتبر

---

<sup>۲۵</sup> بدیهی است در ارتباط با تعیین این رقم، می توان از روش های مبتنی بر نظریه اقتصاد، به طور مثال استخراج تمایل به پرداخت مردم، استفاده کرد.

<sup>۲۶</sup> تجربیات موجود در بخش آب نشان می دهد در قراردادهای تضمین خرید (سرمایه گذاری بخش خصوصی در احداث آب شیرین کن ها) فعلی، ابتدا یک نرخ پایه تضمین خرید مورد توافق طرفین قرارداد صورت می گیرد (عموماً با برگزاری مناقصه استخراج می شود)، سپس این نرخ با توجه به تغییر شاخص عمومی کالاها و خدمات خرده فروشی (نرخ تورم) و نرخ ارز، بر اساس رابطه زیر تعدیل می شود. در این رابطه ضریب وزنی ارز و ریال، عددی بین صفر تا یک بوده و به انتخاب سرمایه گذار صورت می گیرد.

است. در این بخش، سیر تاریخی ایجاد زیر ساخت های قانونی برای جلب مشارکت بخش خصوصی در صنعت آب کشور مورد بررسی قرار گرفته است.

طی دو برنامه اول و دوم توسعه، راهکارهای مختلفی جهت جلب مشارکت مردمی تحت عنوان خودیاری پیش بینی گردید، به عنوان مثال می توان به تبصره (۸) قانون برنامه اول و تبصره (۷) قانون برنامه دوم اشاره نمود. این نوع مشارکت برای اجرای طرحهای کوچک استانی در امور آب مورد استفاده قرار گرفت اما جهت جلب مشارکت و حضور بیشتر بخش خصوصی به ویژه برای طرحهای آبی بزرگ (حتی در سطح ملی) ساز و کار تبصره (۷۶) در قانون برنامه دوم ارائه گردید. در این تبصره به مردم و یا تشکلهای کشاورزی امکان استفاده از وام بانکی با  $\frac{1}{3}$  سهم بودجه عمومی و  $\frac{2}{3}$  سهم منابع بانکی جهت اجرای طرحهای آبی داده شد تا پس از به بهره برداری رسیدن طرح توسط وام گیرنده بازپرداخت شود.

همچنین از سال ۱۳۷۳ شرکتهای بهره برداری از شبکه های آبیاری و زهکشی با هدف کاهش وظایف تصدی گری دولت و حضور بیشتر تشکلهای مصرف کننده آب کشاورزی از نظر اداره این شرکتهای جهت بهره برداری و نگهداری از شبکه های آبیاری و زهکشی تأسیس شدند و بخش قابل ملاحظه ای از هزینه های پرسنلی در قالب هزینه های خدمات قراردادی ملحوظ گردید، لیکن این اقدام در عمل موجب حضور فعال و قابل ملاحظه تشکلهای و بخش خصوصی نگردید.

در ماده ۱۰۶ قانون برنامه سوم توسعه، ظرفیت های مناسبی برای جلب مشارکت بخش خصوصی در صنعت آب و کشاورزی پیش بینی شده بود. در بند الف این ماده به دولت اجازه داده شده بود، به منظور جلب منابع مالی بیشتر جهت سرمایه گذاری و تسریع در اجرای طرحهای تأمین آب و خاک کشاورزی، شبکه های اصلی و فرعی آبیاری و زهکشی طرحهای کوچک آبی و احیاء قنوات و چشمه سازها، دام و طیور و دامپزشکی و شیلات، منابع طبیعی (جنگل، مرتع و بیابان) آبخیزداری، نوغانداری، زراعت و باغداری اعتبارات لازم را در بودجه های سالانه منظور و از طریق وزارتخانه ذیربط در اختیار بانک کشاورزی قرار دهد. مبالغ پرداختی به بانک کشاورزی به هزینه قطعی منظور می شود. بانک کشاورزی موظف است از محل تلفیق منابع مذکور با منابع اعتباری سیستم بانکی و منابع حاصل از مشارکت تولید کنندگان و بهره برداران بخش کشاورزی جهت سرمایه گذاری در طرحهایی که دارای توجیه فنی و اقتصادی هستند، در چارچوب مقررات، تسهیلات اعطاء کند.

خاطر نشان می گردد اجرای این ماده در قانون برنامه چهارم توسعه کشور، ماده ۱۷، مجدداً مورد تأکید قرار گرفته است.

در سال ۱۳۸۱ قانون تشویق سرمایه گذاری در طرحهای آب به تصویب مجلس رسید و طی آن مقرر گردید اجرای طرحهای تأمین آب، ایجاد شبکه های آبیاری و زهکشی و طرحهای آب و خاک که حداکثر ۳۰٪ عملیات اجرایی آنها خاتمه یافته و نیز طرحهایی که مطالعات مرحله دوم آنها تصویب شده باشد به سرمایه گذاران خصوصی و تعاونی واگذار گردد.



در سال ۱۳۸۶ ظرفیت قانونی جدیدی در قالب بند «ج» تبصره (۴) قانون بودجه سال ۱۳۸۶ کل کشور برای خرید تضمینی آب شکل گرفت و براساس آیین نامه اجرایی این بند، شرکتهای آب و فاضلاب اقدام به انعقاد قرارداد با واحدهای آب شیرین کن نمودند. در حوزه شرکتهای آب منطقه ای عملاً استفاده‌ای از این ظرفیت صورت نگرفت.

با ابلاغ قانون سیاستهای کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، پیش نویس آیین نامه‌ای برای واگذاری مالکیت و مدیریت تأسیسات آبی به بخش غیر دولتی تهیه لیکن شیوه واگذاری از مسیر هیئت عالی واگذاری دنبال گردید.

در برنامه پنجم توسعه نیز «خرید تضمینی آب» در قالب بند «الف» ماده (۱۴۲) و همچنین «اجازه سرمایه گذاری و مالکیت، مدیریت و بهره برداری سدها و شبکه‌های آبرسانی توسط بنگاهها و نهادهای عمومی غیر دولتی و بخشهای تعاونی و خصوصی با رعایت سیاستهای کلی اصل ۴۴ قانون اساسی و آیین نامه اجرایی آن» در قالب بند «ب» این ماده قانونی مصوب گردیده است.

## ۸- تجربیات حاصل

در این بخش تجربه مشارکت بخش خصوصی در صنعت آب کشور در بخش های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است.

### ۸-۱- در بخش تامین آب

در این صنعت، در بخش تولید یا تامین آب، هنوز سرمایه گذاری مستقیمی توسط بخش خصوصی در احداث سدها صورت نگرفته است. در طول سالهای گذشته پیشنهاداتی برای احداث سد تنظیمی دز و نیروگاه برق آبی مرتبط با این سد از سوی بخش غیر دولتی ارائه و مذاکرات قراردادی نیز تا مبادله غیر قطعی قرارداد پیش رفت. با این حال این پیشنهاد هیچ گاه عملیاتی نشد. در این حوزه در طول سال های گذشته با تامین منابع مالی از سوی دولت (منابع عمومی)، منابع داخلی شرکت های آب منطقه ای (درآمد نیروگاههای برق آبی پس از کسر هزینه های بهره برداری نیروگاه) و یا فروش اوراق مشارکت نسبت به تامین منابع مالی اقدام شده و بخش خصوصی صرفاً عملیات پیمانکاری را عهده دار بوده است. در رویکرد جدید بخش آب، گزینه تامین مالی به همراه ارائه خدمات مهندسی، تدارک تجهیزات و ساخت مورد توجه قرار گرفته است. بر اساس این رویکرد، تامین منابع مالی جزو تعهدات پیمانکار بوده و هزینه خدمات ارائه شده به همراه اصل و فرع تامین مالی در طور دوره قرارداد بازپرداخت می شود. پروژه انتقال آب از سد درودزن به شهر شیراز (خط دوم) و انتقال آب از

چاه نیمه زابل به زاهدان را می توان از مصایق این رویکرد محسوب کرد<sup>۲۷</sup>. در همین زمینه تناقض ظریفی نیز در قوانین جاری وجود دارد. در قانون اجرای سیاستهای اصل ۴۴<sup>۲۸</sup>، واگذاری سدهای بزرگ و شبکه های اصلی آب رسانی به بخش خصوصی مستثنی شده است. از آنجائی که این استثنا در سیاست های ابلاغی اصل ۴۴ ذکر نشده بود، برای رفع این مغایرت مقرر گردید در اصلاحیه سیاست ها این اشکال برطرف شود. با این حال پس از بحث و بررسی در مجمع تشخیص مصلحت نظام، به جای مستثنی کردن حوزه های مذکور در سیاست ها، اجازه سرمایه گذاری بخش خصوصی در این حوزه ها صادر شد.

جدول شماره (۳) فهرست طرح های سرمایه گذاری شده با مشارکت بخش خصوصی در صنعت آب

ردیف	محل احداث	ظرفیت اسمی تولید (مترمکعب در شبانه روز)	سال عقد قرارداد	حجم تولید (مترمکعب)	ردیف	محل احداث	ظرفیت اسمی تولید (مترمکعب در شبانه روز)	سال عقد قرارداد	حجم تولید (مترمکعب)
1	هرمز	1,500	1386	547,500	13	سوزا	2,000	1387	730,000
2	تنب بزرگ	1,500	1386	547,500	14	تنب کوچک	500	1389	182,500
3	بندرلنگه	2,000	1384	730,000	15	بندرلنگه	10,000	1388	3,650,000
4	بندرلنگه	4,000	1385	1,460,000	16	آبادان	10,000	1387	3,650,000
5	بندرلنگه	4,000	1385	1,460,000	17	خرمشهر	10,000	1387	3,650,000
6	بندرلنگه	5,000	1387	1,825,000	18	هندیجان	5,000	1387	1,825,000
7	ابوموسی	2,000	1386	730,000	19	کاروان	250	1389	91,250
8	فین	1,000	1388	365,000	20	طیل	250	1389	91,250
9	لارک	200	1389	73,000	21	کوه ای	4000	1389	1,460,000
10	لارک	250	1389	91,250	22	مقام	100	1389	36,500
11	هنگام	500	1389	182,500	23	چابهار- کنارک	17,500	1386	6,387,500
12	درگهان	5,000	1387	1,825,000	24	سنگاپین	1,500	1389	547,500
<b>جمع کل تولید سالانه (مترمکعب)</b>					<b>32138250</b>				

منبع: شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

<sup>۲۷</sup> در همین زمینه مقرر گردیده بود احداث سد و نیروگاه بختیاری نیز با مشارکت سرمایه گذاران چینی به همین شیوه صورت پذیرد لیکن تا بحال توافق نهائی صورت نگرفته است.

<sup>۲۸</sup> جزء ۱۰ ماده ۳ قانون اجرای سیاستهای اصل ۴۴.

در این بخش، بیشترین توفیق در جذب سرمایه گذاران بخش خصوصی به حوزه احداث و بهره برداری از واحدهای آب شیرین کن برمی گردد. مهم ترین دلایل این کار را می توان به شرح زیر عنوان کرد:

- نیاز مناطق جنوبی به این واحدها و کمبود یا فقدان منبع اقتصادی جایگزین،
- حجم کمتر منابع مالی مورد نیاز برای سرمایه گذاری در مقایسه با سدهای بزرگ و متوسط،
- عدم وجود مشکلات مربوط به آثار خارجی، در مقایسه با احداث سد،
- شباهت این واحدها به مدل آزمون شده در صنعت برق (احداث نیروگاه)<sup>۲۹</sup> و استفاده از تجربیات حاصل.

جدول شماره (3) عملکرد صنعت آب در جذب مشارکت بخش غیردولتی در احداث واحدهای آب شیرین کن را نشان می دهد.

#### ۸-۲- در بخش شبکه های آبیاری و زه کشی

علاوه بر واحدهای آب شیرین کن، تجربیاتی نیز در احداث شبکه های مدرن فرعی آبیاری و زه کشی نیز حاصل شده است. در این حوزه، جلب مشارکت کشاورزان و حقایبه داران در کانون توجه قرار داشته است. بر اساس زیرساخت های قانونی ایجاد شده<sup>۳۰</sup>، مقرر گردیده بود بخشی از منابع مورد نیاز کشاورزان برای سرمایه گذاری در شبکه های آبیاری و زه کشی از طریق تخصیص منابع عمومی به بانک کشاورزی و پرداخت این منابع به متقاضیان سرمایه گذاری صورت پذیرد. عملکرد سال های مختلف در این حوزه به شرح جدول شماره (۴) است.

جدول شماره (۴) عملکرد مشارکت در توسعه شبکه های آبیاری و زه کشی

دوره مورد بررسی	تعداد پروژه	اعتبار مصوب (میلیارد ریال)	سطح اراضی (هزار هکتار)
برنامه دوم توسعه	۱۲۰	۶۴۶	۱۹۹
برنامه سوم توسعه	۶۲	۱۳۸۲	۲۰۹
برنامه چهارم توسعه	۲۶	۱۳۱۰	۳۴,۵
سال اول برنامه پنجم توسعه	۱۲	۳۸۲	۹
مجموع	۲۲۰	۳۷۲۰	۴۱۷

منبع: شرکت مدیریت منابع آب ایران، معاونت طرح و توسعه.

<sup>۲۹</sup> پیش از احداث آب شیرین کن ها، وزارت نیرو تجربیات ارزنده ای در جذب سرمایه گذاری بخش خصوصی و غیر دولتی در احداث نیروگاه، کسب کرده بود. در حوزه نیروگاهی، سوخت مورد نیاز تحویل نیروگاه (سرمایه گذار) شده و انرژی برق تولیدی خریداری می شد. بنابراین سرمایه گذار هزینه تبدیل انرژی را دریافت می کرد. در حوزه آب شیرین کن ها نیز آب خام و غیر شیرین در اختیار سرمایه گذار قرار داده شده و وی آب شیرین تحویل می دهد و هزینه تبدیل خود را دریافت می نماید.

<sup>۳۰</sup> بخش ۷ مقاله مطالعه شود.

## ۹- موانع موجود:

با توجه به نکات بخش های قبل، با اطمینان بالایی می توان گفت زمینه ها و زیرساخت قانونی لازم برای جذب مشارکت بخش خصوصی (سرمایه گذاری مستقیم و یا مشارکت عمومی - خصوصی) فراهم شده است. با این حال، بررسی عملکرد صنعت آب نشان دهنده عملکرد قابل قبولی نیست. بنابراین موانع موجود را باید در مکانیزم های اجرایی و عملیاتی جستجو کرد. بررسی های انجام شده نشان می دهد، موارد زیر مهم ترین سهم را در توفیق یا عدم توفیق جذب مشارکت بخش خصوصی دارند:

سرمایه گذاری دولتی در صنعت آب در طول سالهای اخیر همواره با رشد مثبت، با نرخ رشد بیش از نرخ تورم، همراه بوده است. بر اساس نظریه های اقتصادی، سرمایه گذاری دولت می تواند موجب خروج بخش خصوصی از بازار شود<sup>31</sup>.

در حال حاضر اقدامات مناسبی مانند تدوین فرایندهای جذب مشارکت بخش خصوصی در چارچوب نگرش پنجره واحد (تنظیم و انتشار کتاب راهنمای سرمایه گذاری در کشور) صورت گرفته است. با این حال الگوی جامع مشارکت عمومی - خصوصی در بخش آب تدوین و منتشر نشده است. ضروری است ضمن تدوین آن، نکات زیر مورد توجه قرار گیرد:

ممنوعیت یا کاهش مستمر سرمایه گذاری مستقیم دولت و شرکت های دولتی در بخش آب.

تخصیص منابع عمومی تخصیص یافته به بخش آب و در صورت امکان ارتقاء سطح آن با اصلاح روش تخصیص به وجوه اداره شده، یارانه سود تسهیلات، تامین بخشی از منابع اولیه برای سرمایه گذاری و یا پوشش آثار اقتصادی طرح های سرمایه گذاری بخش خصوصی در صنعت آب.

انتشار اطلاعات صحیح، جامع و به هنگام مورد نیاز برای تصمیم گیری فعالیت بخش خصوصی.

آنالیز ریسک به همراه تعریف و حمایت از پوشش های بیمه ای برای کاهش ریسک سرمایه گذاری بخش خصوصی در صنعت آب.

طراحی، پیاده سازی و تعهد به فرایندی شفاف برای صدور مجوز تخصیص آب.

اصلاح قیمت آب برای مصارف مختلف و جهت دهی یارانه ها از روش غیر مستقیم به روش مستقیم.

شفاف سازی حقوق ذی نفعان در بخش آب و صدور سند آب با هدف ایجاد امکان مبادلات در بازار آب.

ارزش گذاری آثار خارجی اقتصادی مثبت طرح های آب به همراه نحوه جبران این آثار.

بدیهی است افزایش ضریب اطمینان نسبت به توفیق برنامه جذب مشارکت بخش خصوصی بستگی به میزان تحقق برنامه های عملیاتی مرتبط با رفع موانع فوق بستگی خواهد دارد.

---

<sup>31</sup>) Crowding Out Effect.

## ۱۰- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این مقاله، ضمن مروری به صنعت آب کشور، مفهوم مشارکت عمومی - خصوصی مورد بررسی قرار گرفت. در همین ارتباط، دلایل و ضرورت‌های نظری و عملی مرتبط با بکارگیری الگوی مشارکت عمومی - خصوصی تحلیل شد. تحلیل آثار خارجی اقتصادی طرح‌های آب و اختلاف مدل‌های مالی و اقتصادی این طرح‌ها به همراه ریسک‌های محتمل پروژه‌های بخش آب از بخش‌های مهم دیگر این مقاله به شمار می‌روند. ارائه الگوی مناسب مشارکت عمومی - خصوصی برای حوزه‌های مختلف (تولید، شبکه و احداث نیروگاه برق آبی) مهم‌ترین بخش این مطالعه را شامل می‌شود. در این بخش الگوهای تعیین قیمت تضمین خرید نیز بررسی و ارائه شد. در نهایت، سیر تاریخی قوانین مرتبط با جذب مشارکت بخش خصوصی به همراه تجربیات حاصل در صنعت آب، بخش پایانی مقاله را تشکیل می‌دهد. در خاتمه باید گفت رفع موانع مذکور در بند ۹ در توفیق و گسترش مشارکت عمومی - خصوصی نقش تعیین‌کننده‌ای خواهد داشت.

## فهرست منابع و مآخذ

- تئوری اقتصادخرد، ریچارد لایارد، آلن آرتور والترز، عباس شاکری (مترجم) نشر نی، خرداد ۱۳۸۷.
- مشارکت بخش خصوصی در صنعت آب و فاضلاب، کمیته خصوصی سازی خدمات آب ایالات متحده، ترجمه گروه مترجمین زیر نظر کیومرث حیدری، انتشارات پژوهاک فرهنگ، نوبت اول، ۱۳۸۹.
- گزارش طرح‌های مشارکت مردمی، شرکت مدیریت منابع آب ایران، معاونت طرح و توسعه، بهمن ماه ۱۳۹۰.
- محدودیت‌های خصوصی سازی، ارنست وایزشکر، ترجمه محمد صفار، انتشارات سازمان خصوصی سازی، چاپ اول، پاییز ۱۳۸۶.
- اقتصاد مالی خصوصی سازی، ویلیام ال. مگینسون، ترجمه محمد صفار، انتشارات سازمان خصوصی سازی، چاپ اول، زمستان ۱۳۸۸.
- نهادهای حقوقی تنظیم مقررات، ساختار و ساز و کار اجرائی، داود هادی فر، انتشارات سازمان خصوصی سازی، چاپ اول، بهار ۱۳۸۹.
- آئین نامه تضمین خرید آب، موضوع بند «ج» تبصره (۴) قانون بودجه سال ۱۳۸۶ کل کشور.
- قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، اصل ۴۴.
- قانون تشویق سرمایه‌گذاری در طرح‌های آب کشور، مصوب ۱۳۸۱.
- سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی و قانون اجرای سیاست‌های اصل ۴۴، مصوب ۱۳۸۶/۱۱/۸ مجلس شورای اسلامی.
- قوانین بودجه، سال‌های مختلف.
- آمار تفصیلی صنعت برق، سال‌های مختلف.
- سالنامه آماری بخش آب، سال ۸۸-۱۳۸۷
- High-level Workshop on “Public-Private Partnerships’ implementation in the Energy Sector in Africa: Challenges, Best Practices and New Trends” United Nations Conference Centre, Addis Ababa, Ethiopia 30 June – 1 July 2011

- The Effects of the Financial Crisis on Public-Private Partnerships, Philippe Burger, Justin Tyson, Izabela Karpowicz, and Maria Delgado Coelho, International Monetary Fund, July 2009.
- David Newbery , “Privatization Restructuring and Regulation in Network Utilities “, MIT press, 2001
- Jalali Naeini, Reza, the impact of financial markets on the price of oil and volatility, page No. 17, OPEC, December 2006
-