# انتقال آب بين حوضه ای

##  تعریف انتقال آب بین حوضه ای

انتقال آب بین حوضه­ای از طریق مرزهای بین­المللی، ملی، منطقه­ای و محلی ،بمنظور غلبه بر کمبود آب، تامین افزایش تقاضا در بخش کشاورزی، صنعت، برق­آبی و خانگی وتحقق توسعه اقتصادی و اجتماعی ، انجام می­شود.که درچند تعریف رایج این­گونه بیان شده است:

الف: انتقال فیزیکی آب از یک حوضه به حوضه­ی دیگر، که در این جابجایی یک حوضه آب­ریز آب از دست می­دهد (مبدأ) و حوضه آب­ریز دیگر آب به دست می­آورد(مقصد). این انتقال علیرغم رفع کمبودها می­تواند منشأ تغییرات زیادي در حوضه­هاي مبدأ و مقصد باشد که باید از دیدگاه­هاي مختلف مورد ارزیابی قرار گیرد.

ب:هرگونه انتقال آبهای سطحی، زیرزمینی یا فاضلاب به خارج از حوضه رود منبع انتقال که از مرزهای یک حوضه بگذرد،انتقال آب بین حوضه ای محسوب می شود.

ج :انتقالات بین حوضه­ای در بر گیرنده برداشت آب سطحی یا زیر زمینی از یک حوضه به حوضه دیگر جهت مصارف مفید و نافع می­باشد.

انواع انتقال آب بین حوضه ای

بصورت مستقیم سه نوع عمده از انتقالات بین حوضه­ای وجود دارد:

1. تأمین آب

 این نوع از انتقال با شکل­گیری و گسترش یک منبع تأمین آب که در یک حوضه جداگانه با گروهی از آب­بران مجزا قرار دارد؛ شروع می­شود. آب انتقالی این منبع پیشنهادی برای تخلیه به منبع اصلی خود باز نمی­گردد. بعنوان مثال، از آب دریاچه سیلورکه در نواحی کینگستون، پلیمبتون و پمبروک قرار گرفته است، در شهر براکتون استفاده می­شود. دریاچه سیلور در حوضه ساحلی جنوبی است و براکتون در حوضه رود تانتون قرار گرفته است. از این آب برای تأمین آب شهر براکتون استفاده میشود و بعنوان فاضلاب از طریق تصفیه­خانه­ای که بر روی یکی از شاخه های رودخانه تانتون واقع شده است، تخلیه می­شود.

 بنابراین،خروجی آب مورد استفاده در یک حوضه که حوضه اصلی و منبع آن نیست به حوضه اصلی باز نمی­گردد.

1. انتقال فاضلاب

 نوع دوم انتقال با شکل­گیری سیستمی که فاضلاب تولید شده در حوضه غیر منبع را جمع­آوری می­کند، آغاز می­شود. نقطه تخلیه فاضلاب در خارج از حوضه­ای است که فاضلاب از آنجا جمع آوری می­شود. سیستم تقسیم فاضلاب مدیریت منابع آب ماساچوست یک نمونه از انتقال فاضلاب است. که 43 محله در کلانشهر بوستون را تحت پوشش قرار می­دهد. این محله­ها در حوضه­های متعددی واقع شده­اند که منبع محلی تأمین آب هم دارند. نقطه تخلیه برای این سیستم حوضه ساحلی ماساچوست است. آب از طریق این لوله­های فاضلاب از حوضه منبع بعنوان فاضلاب تصفیه شده، وبا یک جریان به بوستون انتقال می­یابد. بنابراین، آب انتقال یافته بعداز تصفیه و تخلیه به حوضه اصلی باز نمی­گردد .

1. انتقال فاضلاب با توسعه ذخایر آب

 نوع سوم انتقال زمانی شروع می­شودکه ذخایر آب در حوضه ای است که سیستم فاضلاب دارد و نقطه تخلیه این سیستم در خارج از حوضه­ای است که منبع تأمین آب درآن قرار گرفته دارد.

از انواع دیگرانتقال آب بین حوضه ای بطور غیر مستقیم نیزمیتوان به برداشت آب زیر زمینی اشاره نمود که از حوصله این پایان نامه خارج می باشد.

## تاریخچه انتقال آب بین حوضه ای

###  سوابق تاریخی انتقال آب در ایران

پیشاهنگی ایرانیان در تاریخ مدیریت منابع آب در مورد طرح های انتقال آب نیز صادق است. یکی از مهمترین این طرح ها، سیستم ذخیره و انتقال کریت طبس می باشد. از 650 سال پیش مردم منطقه طبس با هدف تنازع بقاء در اقدامی جسورانه، سیستمی جامع را برای مدیریت منابع آب خود طراحی و اجرا نمودند که اکنون می تواند به عنوان یک نمونه عالی تلاش خلاقانه بشر، الهام دهنده مهندسین آب در سراسر جهان باشد.

بعد از شهر طبس، کریت مهمترین مرکز جمعیتی این منطقه محسوب می شود، به طوریکه به مجموعه طبس و کریت، طبسین اطلاق می گردید. زیر بنا و محور اصلی توسعه روستای کریت، انتقال آب رودخانه ای به همین نام از فاصله 26 کیلومتری است. اجزای اصلی سیستم یکپارچه مزبور در کوهستان های صعب العبور شمال غربی شهر طبس شامل بلندترین سد وزنی قوسی و مرحله ای دنیا به مدت 550 سال (تا ابتدای قرن بیستم) در منطقه کریت با هدف ذخیره جریان فصلی رودخانه کریت و کانال ترکیبی هدایت جریان تنظیمی از سد از طریق قنات و روباز تا روستای کریت به طول 26 کیلومتر می باشد. این سد، آب رودخانه کریت را برای مزارع روستایی کریت تنظیم نموده است. بعد از سد، رودخانه از یک دره تنگ به طول 5 کیلومتر عبور می کند و پس از انحراف از یک قنات، وارد دشت می شود و از آن جا به وسیله کانال به روستا انتقال می یابد. یکی از نقاط قوت طرح انتقال کریت، هم افزایی توانمندی های ایرانیان در مدیریت منابع آبهای زیرزمینی و منابع آبهای سطحی (قنات، سد و کانال انتقال) می باشد. با توجه به ابعاد سد کریت و طول سیستم انتقال، بایستی این نکته مطرح شود که با توجه به تکنولوژی های 650 سال پیش این حرکت بسیار جسورانه بوده و سیستم ذخیره و انتقال فوق از بزرگترین دستاوردهای بشر در مهندسی آب در قرن وسطی محسوب می گردد.

ازدیگر طرحهاي انتقال آب بين حوضه اي در سالهای اخیر نیز مي توان به طرحهای زير اشاره کرد:

۱- تونل بهشت آباد براي انتقال آب رودخانه بهشت آباد به زاينده رود

۲- تونل هاي کوهرنگ به منظور انتقال آب از سرشاخه هاي کارون به زاينده رود

۳- انتقال آب گلاب از سد زاينده رود به کاشان

۴- تونل انتقال آب قمرود به منظور انتقال آب از شاخه هاي رودخانه دز به رودخانه قمرود

۵- کانال زياران براي انتقال آب سد طالقان به دشت قزوين

1. انتقال آب رودخا نه سيروان به دشت ذهاب توسط يک بندانحرافي

###  سوابق تاریخی انتقال آب در جهان

اگر چه قدمت انتقال آب دردنیا به صدها سال پیش برمیگردد ولی ضرورت ااجرای طرحها از200سال پیش تاکنون بیشتر احساس شده است. اجراي کارگاهها، سمینارها و همایشهاي بین المللی با هدف بررسی و شناسایی مسائل انتقال بین حوضه اي چون همایش بین حوضه اي(IHP) در ایالت نوادا در آمریکا در سال 1992 و کارگاه انتقال بین حوضه اي آب توسط گروه برنامه ریزي منابع آب یونسکو در سال 1999 در پاریس تأکیدي بر این موضوع است.

اوج طراحی و اجراي پروژه هاي عظیم انتقال آب در کشورهاي صنعتی و پیشرفته به دهه هاي 1960و1970 باز میگردد.ولی دهۀ 1970 میلادي نقطه عطفی در مدیریت منابع آب جهان بوده است.

انتقال آب از یک حوضه به حوضه دیگر در بعضی از کشورها از جمله در ایالات متحده آمریکا، شوروي سابق و چین یکی ازراههاي معمول افزایش منابع آب حوضه هاي خشک بوده است. در این ارتباط میتوان از تأمین آب شهري نیویورك ازحوضه آبریز دلاور و شهر دنور از حوضه آبریز کلرادو نام برد.

طرح انتقال آب آمودریا به شبکه آبیاري ترکمنستان در شوروي سابق، طرحهاي سه گانه انتقال آب از بخشهاي غربی، شرقی و جنوبی حوضه پکن با ظرفیتهاي بالاي 20 میلیارد متر مکعبی در چین، طرح انتقال آب به توکیو در ژاپن و انتقال آب از کشور لسوتو به آفریقاي جنوبی از جمله طرحهاي انتقال آب دردنیامحسوب می شوند. [[17]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

## جایگاه قانونی آب و انتقال آب بین حوضه ای در ایران

## بررسی موضوع در حقوق ایران

#####  *حقوق حاصل از آب های داخلی*

بر اساس اصل 45 قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران ، آب دریاها و آبهای جاری در رودها و انهار طبیعی و دره ها و هر مسیر طبیعی دیگر اعم از سطحی و زیرزمینی ، و سیلاب ها و فاضلاب ها و زه آب ها و دریاچه ها و مرداب ها و برکه های طبیعی ، چشمه سارها و آب های معدنی و منابع آب های زیرزمینی از مشترکات بوده و در اختیار حکومت اسلامی است و طبق مصالح عامله از آن ها بهره برداری می شود و مسئولیت حفظ و اجازه و نظارت بر بهره برداری از آن ها طبق این اصل به دولت محول می شود . حقابه نیز در تبصره یک ماده 18 قانون توزیع عادلانه آب عبارت است از حق مصرف آبی که در دفاتر جزء وجمع قدیم یا سند مالکیت یا حکم دادگاه یا مدارک قانونی دیگر قبل از تصویب این قانون برای ملک یا مالک آن تعیین شده باشد و حق انتفاع عبارت از حقی است که به موجب آن شخص می تواند از مالی که عین آن ملک دیگری است یا مالک خاصی ندارد ، استفاده کند ( ماده 40 قانون مدنی ) . همچنین ماده 92 قانون مدنی مقرر می دارد : «هر کس می تواند بارعایت قوانین و نظامات مربوط به هر یک از مباحات از آن ها استفاده نماید ». هر چند درنظام کنونی استفاده از بیشتر مباحات شایع ، مانند زمین و آب ، در نظارت کامل دولت است و در بسیاری موارد تابع قواعد عمومی در قانون مدنی نیست .

 حق ارتفاق نیز در ماده 93 قانون مدنی تعریف گردیده و عبارت از حقی است برای شخصی که در ملک دیگری حاصل می شود که برای نمونه می توان به حق المجرا و حق حریم اشاره نمود . بنابراین راه های قانونی بهره برداری از آبهای سطحی بدین شکل در قوانین تبلور می یابد و مدیریت این منابع مطابق اصل 45 قانون اساسی ایران به دولت واگذار گردیده است که در چارچوب وظایف وزارت نیرو و جهاد کشاورزی و پاره ای از مسائل سازمان محیط زیست قرار می گیرد.

قانون مدنی در فصل دوم در اسباب تملک از حیازت مباحات نام می برد و ماده 146 این قانون مقرر می دارد « مقصود از حیازت تصرف وضع ید است یا مهیا کردن وسایل تصرف و استیلاء» و ماده 147 مقرر می دارد « هرکس مال مباحی را با رعایت قوانین مربوطه حیازت کند مالک آن می گردد». حیازت مباحات به تناسب انواع آن متفاوت است ؛ حیازت زمین موات ملازمه با احیاء آن دارد ؛ حیازت آب رودخانه و ماهی با تصرف مادی در آن انجام می شود و حیازت دفینه به کشف آن و حیوانات وحشی به شکار کردن است . در نظام کنونی هر چند در خصوص منابع آب ،ماده 149 قانون مدنی مقرر می دارد « هرگاه کسی به قصد حیازت میاه مباحه نهر یا مجرا احداث کند ، آب مباحی که در نهر یا مجرای مزبور وارد شود ملک مجرا است و بدون اذن مالک نمی توان از آن نهری جدا کرد یا زمینی را مشروب نمود ». ولی در حال حاضر این ماده با وجود ماده یک قانون توزیع عادلانه آب تخصیص خورده و مطابق این قانون رودخانه جزو مشترکات عمومی است و بر مبنای مصالح عمومی از آن استفاده می شود و تملک آب با پروانه وزارت نیرو انجام می شود و تصرف شخصی از منابع آب بدون اخذ مجوز ممنوع است.تبصره 3 ماده 2 قانون مذکور مقرر می دارد : « ایجاد هر نوع اعیانی و حفاری و دخل و تصرف در بستر رودخانه ها و انهار طبیعی و کانال های عمومی و مسیل ها و مرداب و برکه های طبیعی و همچنین در حریم قانونی سواحل دریاها و دریاچه ها اعم از طبیعی و یا مخزنی ممنوع است مگر با اجازه وزارت نیرو » و حتی اگر اعیانی یا تصرفی شخصی صورت گرفته باشد. مطابق تبصره 4 ماده 2 همین قانون به مالک یا متصرف اعلام خواهد کرد که ظرف مدت معینی در تخلیه و قلع اعیانی اقدام کند و در صورت استنکاف وزارت نیرو با اجازه و نظارت دادستان یانماینده او اقدام به تخلیه و قلع خواهد نمود .

 درحال حاضر مطابق قانون ، ما برای منابع آب طبیعی ، تصرف شخصی به عنوان مالکیت ( عین و منافع) نمی توانیم قائل شویم و این منابع جزء مشترکات عمومی است و مالکیت آن برای عموم مردم می باشد . بنابراین مدیریت این منابع با وزارت نیرو و جهادکشاورزی می باشد .و اگر تصرفی توسط افراد به صورت فردی و یا جمعی صورت گیرد باید در سایه نظارت متولیان مذکور باشد که قانون توزیع عادلانه آب از آن با عنوان حقابه یاد می کند و آن را حق مصرف آب می داند که قبل از تصویب این قانون یا در دفاتر جزء قدیم یا سند مالکیت یا حکم دادگاه یا مدارک قانونی دیگر برای ملک یا مالک آن تعیین شده باشد و در قانون مذکور نیز قانونگذار در ماده 18 و 19 به محترم شمردن این حق توسط وزارت جهاد کشاورزی و نیرو تأکید نموده است .ولی این حق « مالکیت عین » نمی تواند باشد و در قالب « مالکیت منافع » ،« حق انتفاع » و یا «حق ارتفاق»باید مورد بررسی قرار گیرد و حدود آن نیز توسط وزارت نیرو تعیین می­شود و تبصره 2 ماده 18 قانون مارالذکر با عنوان مصرف معقول به آن اشاره می­کند و از نظر قانونگذار مصرف معقول مقدار آبی است که تحت شرایط زمان و مکان و با توجه به احتیاجات مصرف کننده و رعایت احتیاجات عمومی و امکانات طبق مقررات این قانون نعیین می­شود.

در خصوص ماهیت حقوقی حقابه که قانون توزیع عادلانه آب از آن یاد می­کند، چند نظر قابل بررسی است که به آن می پردازیم.

* مالکیت منافع
* اذن در انتفاع
* حق ارتفاق

##### حقوق آب­های مرزی و مشترک

در خصوص آب­های مرزی و همچنین آبهای مشترک، موضوع جنبه بین­المللی یافته و سیاست تقنینی کشورها در این مورد یکسان نمی­باشد. به عنوان مثال، در کشور ایران سیاست تقنینی خاصی در خصوص آبهای مرزی و مشترک وجود ندارد و در خصوص آبهای مرزی که تقریباً 22 درصد از مرزهای کشور را تشکیل می­دهد، سند چشم­انداز 20 ساله جمهوری اسلامی که میثاق ملی توسعه همه جانبه اقتصادی، سیاسی، و اجتماعی کشور محسوب می­شود، مجریان کلان کشور را ملزم کرده است که با اعمال مدیریت صحیح بر منابع آبی مرزی کشور زمینه استفاده بهینه از رودخانه­های دائمی و فصلی مرزی را فراهم کند و بر اساس برنامه پنجم توسعه، دولت نیز مکلف است که مانع از خروج آب از مرزها شود و شرایط تغییر مسیر و بازگرداندن آب به داخل کشور را فراهم کند. در حال حاضر میزان بهره­برداری از آب­های سطحی مرزی بر اساس تفاهم­نامه و موافقت­نامه­های بین کشور ایران و کشورهای همجوار می­باشد که در بیشتر مواقع این حقابه به صورت 50 ـ 50 در نظر گرفته شده است. یکی از عوامل تشدید تضادهای بین­المللی، بیش از 250 رودخانه مرزی و مشترکی است که بین 145 کشور جهان وجود دارد. با افزایش جمعیت این کشورها و نیاز بیشتر به آب طبیعتاً درگیری­ها و برخوردهای بین کشورهای همجوار و ذینفع بر سر آب­های مشترک هم شدت بیشتری خواهد یافت. در عین حال میانگین مصرف آب توسط انسان­ها سال به سال افزایش می­یابد.

برخی ازکارشناسان آب معتقدند آب به اندازه کافی در خاور میانه وجود دارد، اما به صورت بهینه از آن استفاده نمی­شود که برای نمونه می­توان به عدم مدیریت روان آب­های مرزی اشاره کرد. بنابراین، بحران آب در این کشورها به علت عدم دسترسی به منابع آب نیست، بلکه حاصل سوء مدیریت در حفظ و تولید منابع آب می­باشد و این معضل بعضی از کشورها را بر آن داشته تا میزان قابل توجهی از درآمدهای خود را در بخش منابع قابل دسترس آبی هزینه نمایند. بعنوان مثال، کشور عربستان در سال 2002، 7 درصد از درآمدهای نفتی خویش یعنی 34 میلیارد دلار را در بخش آب سزمایه­گذاری کرد (به نقل از روزنامه خراسان، شماره 17867). جمهوری اسلامی ایران با کشورهای همجوار دارای مرزهای آبی متعدد و متنوعی است. نزدیک به 22 درصد (1918 کیلومتر) از مرز مشترک کشور را 26 رودخانه بزرگ و کوچک تشکیل می­دهد. مهم­ترین رودخانه­هایی که از کشور خارج می­شوند رودخانه­های شمال استان خراسان، رودخانه اترک و رودخانه­های غرب کشور است. این رودخانه­ها عمدتاً بصورت متوالی از ایران سرچشمه گرفته و پس از طی مسیری مجددا از کشور خارج می­شوند. حقابه ایران از آب این رودخانه ­ها طبق پروتکل­های موجود عمدتاً 50 ـ 50 یا باالمناصفه می­باشد. [[48]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

يكي از عمده ترين شيوه هاي حفاظت آبها توسط هر دولت یا حكومت وضع قوانین علی الخصوص ایجاد ضمانت اجرای کیفری و مدنی راجع به منابع آبي يا تأسيسات آبي است. منابع آبي علاوه بر آنكه برخي نيازمنديهاي عمومي اجتماع را مرتفع مي سازند غالباً با ديدگاههاي امنيت ملي، سياسي و دفاعي هر كشور مرتبط و درگير هستند. بدين لحاظ لزوم داشتن سياست حقوقی براي هر كشور پيرامون حفاظت از منابع آبي ضروري مي نمايد.

حجم عظيم سرمايه گذاري دولتها در تأسيسات و منابع آبي و فشار كمرشكن احداث و بهره برداري از آنها، دولتها را بر آن مي دارد كه براي جلوگيري از بروز اختلال در امر انتفاع از اين منابع تدابيری علی الخصوص جزايي را اتخاذ و با انگيزه هاي مختلفي كه قصد تخريب يا تجاوز به چنين منابعي را دارند به شدت برخورد نمايند.

به عنوان مثال اصل 44 قانون اساسی جهموری اسلامی ایران، سدها و شبکه های بزرگ آبرسانی را زیر مجموعه بخش دولتی دانسته و آنها را از شمول بخش های تعاونی و خصوصی جدا می کند.

قانون مدني ايران به تبعيت از فقه اسلامي آبها را اموال مباح و قابل تملك اشخاص تلقي نموده است، با تصويب قانون آب و نحوه ملي شدن آب درسال1347، مقررات واصول مدوني براي بهره برداري ازآبها تنظيم گرديد درماده 1 اين قانون آب به عنوان ثروت ملي و متعلق به عموم تلقي شده است كه در واقع تحولي در مالكيت آبها محسوب مي گرديد. . [[67]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

از طرف دیگر با توجه به اینکه آب در قانون اساسی به عنوان انفال و سرمایه ملی تلقی شده، دولت و وزارت نیرو این اختیار را دارند که وارد مقوله انتقال بین حوضه ای شوند. سیاست این وزارتخانه آن است که منابع آب یک استان و یک منطقه به مردم آن استان تعلق ندارد، بلکه مردم آن منطقه فقط اولویت بهره برداری از منابع آب را دارند. در این چارچوب برای بهره برداری منابع آب یک استان ابتدا اولویت با مردم آن استان است و در مرحله بعد طرح های انتقال آن مطرح می شود. بنابراین با رعایت اولویت بهره برداری برای حوضه مبداء، طرح های انتقال آب پس از مطالعات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی انجام می گیرد. با وجود این به نظر می رسد هنوز شفافیت لازم در مورد چارچوب های قانونی و اولویت های منطقه ای وجود ندارد. [[405]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

### جایگاه قانونی انتقال بین حوضه ای آب در ایران

#### قوانین انتقال بین حوضه ای

 در برنامه چهارم توسعه کشور نسبت به تصمیم­گیری تک محوره سنتی( اقتصادی، مالی) به مسائلی هم­چون اهمیت تصمیم­گیری بر اساس معیارهای زیست­محیطی، انسانی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، امنیتی، مالی و ... توجه شده است. مهم­ترين بند قانوني در مورد طرح­هاي انتقال آب بين حوضه­اي در كشورما، در بند (ه) ماده (17) قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادي، اجتماعی و فرهنگی آمده كه در اين ماده قانوني تصریح شده طرح­هاي انتقال آب بین حوضه­اي باید از دیدگاه توسعه پایدار، با رعایت حقوق ذینفعان و براي تأمین نیازهاي مختلف مصرف، مشروط به توجیه فنی، اقتصادي، اجتماعی و زیست محیطی و منافع ملی مورد نظر قرار گیرد.

 **ماده17 قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادي، اجتماعی و فرهنگی:**  نظر به جایگاه محوری آب در توسعه کشور، دولت مکلف است، منابع آب کشور را با نگرش مدیریت جامع و توأمان عرضه و تقاضا در کل چرخه آب با رویکرد توسعه پایدار در واحدهای طبیعی حوضه‌های آبریز با لحاظ نمودن

ارزش اقتصادی آب، آگاه‌سازی عمومی و مشارکت مردم به گونه‌ای برنامه‌ریزی و مدیریت نماید که هدفهای زیر تحقق یابد:

الف) اجرای مفاد تبصره (۱) ماده (۱۰۶) و ماده (۱۰۷) قانون برنامه سوم توسعه در طول اجرای برنامه چهارم توسعه و با اصلاح ساختار مصرف آب و استقرار نظام بهره‌برداری مناسب و با استفاده از روشهای نوین آبیاری و کم‌آبیاری، راندمان آبیاری و به تبع آن کارایی آب به ازای یک متر مکعب در طی برنامه بیست و پنج درصد (۲۵%) افزایش یافته و با اختصاص به محصولات با ارزش اقتصادی بالا و استفاده بهینه از آن موجبات افزایش بهره‌وری آب را فراهم سازد.

ب) به منظور ایجاد تعادل بین تغذیه و برداشت سفره‌های آب زیر زمینی در دشت‌های با تراز منفی، دولت مکلف است با تجهیز منابع مالی مورد نیاز و تمهیدات سازه‌ای و مدیریتی، مجوز‌های بهره‌برداری در این دشتها را بر اساس مصرف معقول (موضوع ماده (۱۹) قانون توزیع عادلانه آب) که با روشهای نوین آبیاری قابل دسترس است، اصلاح نماید بطوریکه تا پایان برنامه چهارم تراز منفی سفره‌های آب زیر زمینی بیست و پنج درصد (۲۵%) بهبود یابد.

ج) ارزش اقتصادی آب در هر یک از حوضه‌های آبریز، با لحاظ ارزش ذاتی و سرمایه‌گذاری برای بهره‌برداری حفاظت و بازیافت در برنامه‌های بخش‌های مصرف منظور گردد. آیین‌نامه اجرایی این بند در طی سال اول برنامه تهیه و به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید.

د) به منظور تسریع در اجرای طرحهای استحصال، تنظیم، انتقال و استفاده حداکثر از آبهای رودخانه‌های مرزی و منابع آب مشترک، دولت موظف است سالانه دودرصد (۲%) از مجموع اعتبارات طرحهای تملک دارائیهای سرمایه‌ای بودجه عمومی را در لوایح بودجه سنواتی تحت برنامه مستقل منظور و در چارچوب موافقت‌نامه‌های متبادله بین سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و وزارت نیرو برای اجرای طرحهای مذکور به صورت صددرصد (۱۰۰%) تخصیص یافته هزینه نماید.

ه) طرحهای انتقال آب بین حوضه‌ای که از دیدگاه توسعه پایدار، با رعایت حقوق ذینفعان و برای تأمین نیازهای مختلف مصرف، مشروط به توجیه فنی اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی و منافع ملی مورد نظر قرار گیرد.

و) مبادله آب با کشورهای همجوار با رعایت اصل هفتاد و هفتم (۷۷) قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران و منافع ملی و توجیه‌های فنی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی بر اساس طرح جامع آب کشور و با تصویب هیأت وزیران به عمل آید.

ز) فرهنگ صحیح و منطقی مصرف آب، از طریق تدوین الگوی مصرف بهینه آب، اصلاح تعرفه‌ها برای مشترکین پرمصرف، به تدریج با نصب کنتورهای جداگانه برای کلیه واحدهای مسکونی و اجرای طرحهای مدیریت مصرف آب در شهرها و روستاهای کشور گسترش یابد.

تبصره- قانون الحاق یک بند و دو تبصره به ماده (۱۳۳) قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی،  اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (موضوع تعیین الگو و هزینه‌های مازاد بر الگوی مصرف آب) برای دوره برنامه چهارم (۱۳۸۸-۱۳۸۴) تنفیذ می‌گردد.

ح) هماهنگی اعتباری در تهیه و اجرای همزمان طرحهای تأمین آب و طرحهای مکمل نظیر شبکه‌های آبیاری و زهکشی در پایین دست و طرحهای آبخیزداری در بالادست سدهای مخزنی به عمل آید.

ط) برای تداوم اجرای احکام تبصره (۷۶) قانون برنامه دوم توسعه و ماده (۱۰۶) قانون برنامه سوم توسعه و به منظور گسترش سرمایه‌گذاری، با اولویت در طرحهای شبکه‌های آبیاری زهکشی و طرحهای تأمین آب که دارای توجیه فنی و اقتصادی هستند، منابع عمومی با منابع بانک کشاورزی و بهره‌برداران تلفیق میگردد در آیین‌نامه اجرایی این بند که به تصویب هیأت وزیران می‌رسد چگونگی تعیین عناوین و سهم حمایت دولت مشخص می‌گردد.

ی) برنامه‌های اجرائی مدیریت خشکسالی را تهیه و تدوین نماید.

ک) آیین‌نامه‌های اجرائی این ماده با پیشنهاد وزارت نیرو و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور به تصویب هیأت وزیران می‌رسد. [[55]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391" \l "_ftnref13)

علاوه براین دربند(ک)ماده 2 آئین نامه اجرائی بند(الف)ماده (104) قانون برنامه سوم توسعه اقتصادي، اجتماعی و فرهنگی مبنی بر تسریع در اجرای طرحهای آبخیزداری بااولویت دادن به احیای پوشش گیاهی بویژه درحوضه هایی که بحرانی شناخته شده اند، از جمله حوضه های آبخیز سدها، تصریح شده که پیش نیاز اجرای طرح هایی از قبیل انتقال آب بین حوضه ای که در آنها احداث سد نیز پیش بینی شده، انجام عملیات آبخیزداری، حفاظت خاک و کنترل فرسایش خاک است. [[33]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

درراهبردهاي بلند مدت توسعه منابع آب(مصوب هیئت وزیران مورخ 27/7/1382)نیز بندهائی بشرح ذیل مرتبط با انتقال آب بین حوضه ای تدوین شده است:

بند7- با توجه به نقش آب در توسعه ملي و ارزش اقتصادي آن در بازارهاي منطقه با لحاظ منافع ملي و بر اساس طرح جامع آب كشور،‌ مبادله آب با كشورهاي همجوار با رعايت توجيهات فني، اقتصادي، زيست محيطي و اجتماعي در برنامه هاي توسعه لحاظ گردد.

بند8- در تهيه طرح هاي توسعه كالبدي و آمايش سرزمين، محدوديت منابع‌ آب كشور از نظر كمي و كيفي و توزيع مكاني و زماني آن به لحاظ هزينه فرصت و ارزش ذاتي آب مورد توجه و عمل قرار گرفته و برنامه هاي توسعه بخش هاي آب و كشاورزي، صنعت و معدن، انرژي، عمران شهرها و روستاها و ساير بخش ها در هر يك از حوضه هاي آبريز با رعايت ظرفيت تحمل آنها تهيه و به اجرا درآيد. . [[29]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

#### قوانین مرتبط با محیط زیست(وابسته به انتقال آب بین حوضه ای)

اصولا بعضی از قوانین محیط زیست وجود دارند که با قوانین انتقال آب بین حوضه ای رابطه نزدیک وتنگاتنگ دارند، در حال حاضر مهمترین و معتبرترین قانون مرتبط با ارزیابی زیست محیطی، ماده 105 قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، تنفیذ شده در ماده 71 قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران- مصوب 1383- و آئین نامه اجرائی آن موضوع تصویب نامه شماره 4018/ت 31613 ه مورخ 20/1/1387 هیئت وزیران و اصلاحیه 104522/ت 40440 ک مورخ 24/5/1388 کمیسیون امور زیر بنایی، صنعت و محیط زیست می باشد که بدین شرح است:

**ماده 105قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی :**  كليه طرحها و پروژه هاي بزرگ توليدي و خدماتي بايد پيش از اجرا و در مرحلة انجام مطالعات امكان سنجي و مكان يابي، براساس ضوابط پيشنهادي شوراي عالي حفاظت محيط زيست و مصوب هيأت وزيران مورد ارزيابي زيست محيطي قرار گيرد. رعايت نتايج ارزيابي توسط مجريان طرحها و پروژه هاي مذكور الزامي است. نظارت بر حسن اجراي اين ماده برعهدة سازمان برنامه و بودجه مي باشد.

تبصره- سازمان حفاظت محيط زيست موظف است راهكارهاي عملي و اجرائي پروژه هاي عمراني و اشتغال زائي در مناطق حفاظت شده را به طريقي فراهم نمايد كه ضمن رعايت مسائل زيست محيطي، طرحهاي  توسعه عمراني متوقف نگردد.

همچنین درمواد،31 و32قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادي، اجتماعی و فرهنگی اشاراتی به موضوع انتقال آب بین حوضه ای شده است که بقرار دیل می باشد:

**ماده ۳۱ قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادي، اجتماعی و فرهنگی:** دولت موظف است، به منظور افزایش کارآمدی و اثر بخشی طرحها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری با رویکرد نتیجه‌گرا و دستیابی به سیستم کنترل کیفی، متناسب با شرایط اقتصادی و اجتماعی و اقلیمی کشور، تا پایان سال اول برنامه چهارم، نسبت به تدوین نظام فنی و اجرایی کشور و اجرای آن در تمامی دستگاههای موضوع ماده (۱۶۰) این قانون به شرح ذیل اقدام نماید:

الف) نظام کنترل هزینه، کیفیت و زمان را، در تمامی مراحل طراحی، اجراء و بهره‌برداری پروژه‌ها و طرحها و بهره‌مندی از روشهای نوین، نظیر طرح و ساخت کلید در دست و مدیریت طرح با ارائه برنامه مشخص، ایجاد و در حداقل چهل درصد (۴۰%) از طرح‌ها مستقر کند.

ب) با هدف افزایش ایمنی بناها و استحکام ساخت و سازها، نسبت به ترویج فرهنگ بهسازی و تدوین ضوابط، مقررات و بخشنامه‌های مورد نیاز با رویکرد تشویقی و بازدارنده و به کارگیری مصالح و روشهای ساخت نوین اقدام نماید.

ج) سازوکارهای لازم، به منظور استقرار نظام مدیریت کیفیت و مهندسی ارزش، در پروژه‌های تملک دارائی‌های سرمایه‌ای، از سال اول برنامه چهارم، فراهم نماید.

د) سازوکار ارزیابی پروژه‌های پیشنهادی پس از حصول اطمینان از تأمین اعتبار، با رویکرد توجیه فنی، اقتصادی و زیست محیطی را، به منظور جلوگیری از اجرای پروژه‌های فاقد توجیه، از ابتدای برنامه چهارم، ایجاد نماید.

هـ) حذف تقاضای مفاصاحساب حقوق دولتی در خاتمه کار از پیمانکاران و مشاوران.

و) تدوین «استاندارد ملی حسابداری طرح‌های تملک دارئی‌های سرمایه‌ای» برای تعیین دقیق عملکرد حسابهای سرمایه‌گذاری بخش عمومی و تعیین قیمت تمام شده طرحها براساس شاخص‌های بهره‌وری در هر بخش و اعمال مدیریت ارزش در آنها.

ز) آیین‌نامه اجرائی این ماده به پیشنهاد سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید.

**ماده ۳2 قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادي، اجتماعی و فرهنگی:** اعتبارات طرحهای تملک دارائیهای سرمایه‌ای جدید صرفاً بر اساس گزارشهای توجیهی فنی، اقتصادی و زیست محیطی تأیید شده برای یکبار و به قیمت ثابت سالی که طرح مورد نظر برای اولین بار در لایحه بودجه سالانه منظور می‌گردد، به تفــکیک سالهای برنامه چهارم و سالهای بعد به تصویب مجلس شورای اسلامی می‌رسد.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور موظف است اعتبارات موردنیاز سالهای باقیمانده برنامه چهارم را با اعمال تغییر نرخهای ابلاغی خود، محاسبه نمود و بر حسب برنامه- دستگاه در لوایح بودجه سالانه کل کشور منظور نماید.

مبادله موافقتنامه شرح عملیات طرحهای تملک دارائیهای سرمایه‌ای انتفاعی و غیرانتفاعی مشتمل بر اهداف طرح، شرح عملیات اجرائی، اعتبارات مصوب، پیشرفت فیزیکی و مشخصات فنی فقط برای یکبار در دوران برنامه انجام می‌پذیرد، این موافقتنامه‌ها برای دوران برنامه چهارم معتبر و ملاک عمل خواهند بود.

مــوافقــتنامه‌هائی که بــرای انطــباق میزان اعتبارات سالانه طرحها با قوانین بودجه سنواتی مبادله می‌شوند جنبه اصلاحیه داشته و نباید موجب افزایش اهداف و تعداد پروژه‌های طرح شوند. موارد استثناء که منجر به افزایش حجم عملیات و یا تعداد پروژه‌ها میگردد مشابه طرحهای جدید تلقی می‌گردند.

مبادله موافقتنامه طرحهای تملک دارائیهای سرمایه‌ای صرفاً نظامی بخش دفاع تابع دستورالعمل خاصی است که به پیشنهاد مشترک ستاد کل نیروهای مسلح و وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور به تأیید فرماندهی کل نیروهای مسلح خواهد رسید.

آیین‌نامه اجرائی این ماده شامل چگونگی ابلاغ و تخصیص اعتبارات طرحهای ملی و نحوه اعمال مفاد این ماده برای اعتبارات تملک دارائیهای سرمایه‌ای استانی با پیشنهاد سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید.

موضوع انتقال آب بین حوضه ای از نظرسند نهائی چشم انداز 20 ساله جمهوری اسلامی ایران هم دور نمانده است که در ادامه به آنها اشاره می شود:

**ماده19 سند نهائی چشم انداز 20 ساله جمهوری اسلامی ایران :**

آمايش سرزمينى مبتنى بر اصول ذيل:

- ملاحظات امنيتى و دفاعى.

- کارآيى و بازدهى اقتصادى.

- وحدت و يکپارچگى سرزمين.

- گسترش عدالت اجتماعى و تعادلهاى منطقه‏اى.

- حفاظت محيط زيست و احياى منابع طبيعى.

- حفظ هويت اسلامى، ايرانى و حراست از ميراث فرهنگى.

- تسهيل و تنظيم روابط درونى و بيرونى اقتصاد کشور.

- رفع محروميتها خصوصاً در مناطق روستايى کشور.

 **ماده40 سند نهائی چشم انداز 20 ساله جمهوری اسلامی ایران :**

- توجه به ارزش اقتصادى، امنيتى، سياسى و زيست محيطى آب در استحصال، عرضه، نگهدارى و مصرف آن.

- مهار آبهايى که از کشور خارج مى‏شود و اولويت استفاده از منابع آبى مشترک.

## معيارهاي جهاني انتقال آب بين حوضه ­اي

###  معیار های یونسکو برای انتقال آب بین حوضه ای

در سال 1987 گزارشی باعنوان«آینده مشترک»، در کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه سازمان ملل توسطBrundt Land)) ارائه شد و در آن مفهوم پایداري در محیط­زیست به صورت تأمین نیازهاي نسل حاضر و نسل­هاي آینده با حفظ حقوق آن­ها و درعین حال حفظ انسجام فرهنگی، اکولوژیکی و هیدرولوژیکی جوامع تعریف گردید.

بدنبال آن ودر برنامه یونسکو(1999) در پاریس رعایت معیار­های اختصاصی زیر برای اجرای طرحهای انتقال آب لازم تشخیص داده شد:

1-ناحیه مقصد با وجود استفاده از منابع جایگزین تامین آب وانجام تمامی اقدامات منطقی برای کاهش تقاضای آن ،باز هم درتامین نیازهای فعلی وپیش بینی شده ،کمبود جدی داشته باشد.

2- حوضه مقصد در حال حاضر یا آینده نزدیک دچار بحران آبی شده و یا رشد و توسعه منطقه از لحاظ مسائل مختلف منوط به تأمین آب به روش انتقال باشد و انتقال آب از حوضه مبدأ نیز توسعه این منطقه را در حال حاضر یا آینده دچار بحران و مشکل جدی نکند.

3-طرح نباید بر محیط­زیست اثرات تخریبی زیاد و غیرقابل­جبران داشته باشد. ارزیابی جامع پیامدهاي زیست­محیطی بایستی نشان­دهد که سطح معقولی از قطعیت وجود دارد که طرح انتقال، به شکل اساسی، کیفیت­ زیست­محیطی را در حوضه مبدأ یا مقصد تخریب نمی­کند .بااین حال چنانچه هزینه های جبران خسارت زیست محیطی فراهم شود ،طرح انتقال ممکن است توجیه پذیرباشد.

4-ارزیابی جامع پیامدهاي اجتماعی، فرهنگی باید نشان دهد، سطح معقولی از قطعیت وجود دارد که طرح انتقال، سبب بروز اختلال اساسی اجتماعی وفرهنگی در حوضه مبدأ یا مقصد نخواهد شد. اگر طرح در حوضه مبدا یا در طول مسیر، مسایل اجتماعی فراوان داشته باشد، نباید اجرا شود.

5-منافع خالص ناشی از اجراي طرح بایستی عادلانه میان حوضه­هاي مبدأ و مقصد تقسیم شود. پس نه تنها طرح باید بازده اقتصادی داشته باشد، بلکه منافع آن نیز نباید فقط برای مجری طرح یا مقصد صرف شود. [[29]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

###  معیارهای انتقال آب بین حوضه ­ای از ديدگاه حقوق توسعه پایدار

بطور کلی منابع آب پایدار منابعی هستند که اهداف زیر را تامین نمایند:

* حفظ، بهبود و ایجاد زندگی مناسب برای تک تک افراد جامعه،
* حفظ، بهبود و سالم سازی محیط زیست،
* حفظ، بهبود و ایجاد اقتصاد سالم که در آن برابری، خود اتکایی و تولید مناسبی برای تامین نیازها رعایت می شود.

لذابا توجه به تعاریف اولیه منابع آب پایدار می توان محورهای تائید شده در الگوی جدید مدیریت آب را به شرح زیر بیان کرد:

* برآورده کردن نیاز پایه ای انسان به آب شرب و خدمات بهداشتی
* تامین نیازهای پایه ای اکوسیستم
* اولویت بخشی به گزینه های غیر سازه ای، برای تامین نیازها
* بکارگیری اصول اقتصادی مناسب و اطمینان بخش در مصرف و مدیریت آب
* انعطاف پذیر ی و بازدهی حداکثری درصورت اجرای سیستم جدید عرضه آب.
* ایفای نقش ازسوی سازمان های غیر دولتی، افراد، سازمان های پژوهشی مستقل و دیگر ذینفعان در تصمیمات مدیریت آب. .

بر اساس تعاریف و ایده های ارائه شده توسط پیتر لاکس درباره توسعه پایدار آب، می توان سه بعد کلی را برای پایداری این منابع در نظر گرفت.

1. بعد اجتماعی2- بعد اقتصادی3- بعد فنی زیست محیطی.

 بنابراین برای دسترسی به توسعه پایدار در عرصه منابع آب، شرایط خاص فرآیند برنامه ریزی و طراحی و بهره برداری و نگهداری از سامانه های منابع آب ضروری است. از دیدگاه پیتر لاکس منابع آب پایدار، منابعی هستند که خصوصیات زیر را دارا باشند:

از نظر فنی: طراحی و مدیریت موثر آنها در گرو ایجاد تعادل بین تقاضا و تامین آب باشد.

از نظر زیست محیطی: سامانه های آب نباید آثار منفی زیست محیطی دراز مدت داشته باشند.

از نظر مالی: کل هزینه های مربوط به توسعه و مدیریت سامانه ها باید قابل برگشت باشند.

از نظر اجتماعی: جامعه باید از این سامانه ها حمایت کرده و تمایل خود را برای بازپرداخت خدمات ارائه شده از طریق این پروژه ها ابراز نماید.

از نظر ساختاری: نهادهای مسئول باید ظرفیت و توانایی برنامه ریزی، مدیریت ردیابی و ایجاد تطابق با شرایط متغیر را داشته باشد. . [[33]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

بنابراین از دیدگاه حقوق توسعه پایدار می توان معیارهای زیررا در انتقال آب بین حوضه­ای مورد توجه قرارداد:

-زیرساخت بودن پروژه در منطقه.

-تاثیر پروژه در مهار و کنترل آب های جاری و به ویژه آب های مشترک مرزی.

-وابستگی صنایع و کشاورزی و شرب به آب انتقالی در دو حوضه مبدأ و مقصد.

-بررسی پتانسیل های موجود در حوضه مبدأ.

-بهبود اراضی کشاورزی و افزایش تولیدات، کارآفرینی و ایجاد اشتغال و جلوگیری از بیکاری.

-بررسی کیفیت آب در حوضه مبدأ از سرچشمه تا پایین دست و آخرین برداشت کننده های آب و برآورده سازی نیاز زیست محیطی محل تخلیه اعم از دریا، تالاب و ... .

-بررسی تغییرات سطح ایستابی در حوضه مبدأ و نشست اراضی در صورت پایین افتادن سطح آب های زیرزمینی.

-اثرات پروژه بر حذف و یا تخریب جاذبه های گردشگری.

-برقراری عدالت اجتماعی در تخصیص آب حوضه ای و الزام محرومیت زدایی از حوضه های مبدأ و مقصد.

-رخداد آثار سوء اجتماعی و مهاجرت بی­رویه از حوضه مبدا و تمرکز در حوضه­های مقصد با توجه به وجود آب نقش همه جانبه و مدیریت یک­پارچه منابع آب کشور.

-تاثیر پروژه در طرح آمایش سرزمین.

-رضایت مردم.

-امنیت اجتماعی.

-رفاه اجتماعی.

-حفظ محیط زیست.

-بهره برداری پایدار.

-بهره وری اقتصادی.

همچنین در پایداری سیستمهای منابع آب باید سه مفهوم طبیعت،نسل حاضرونسل آینده مدنظرقرارگرفته و در راستای توسعه پایداردرطرحهای انتقال آب نیز بایدشاخص هایی مثل:کارآیی،اثربخشی،تطبیق ذیری،برگشت پذیری وآسیب پذیری را رعایت کنند تا دردراز مدت پروژه مفید وموثرواقع شود. [[29]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

## ضرورتها و مزایای انتقال آب بین حوضه ای

آب عنصری اساسی برای زندگی و فرآیندهای اساسی حیات همه موجودات زنده بوده و بنابراین مبنای اساسی برای پایداری زندگی در زمین محسوب می شود. این ماده به طور مستقیم برای مصارف آشامیدنی، بهداشت و تولید غذا و به اهمیت کمتری برای سایرتولیدات کشاورزی و نیز صنعتی در بخش های مختلف مورد توجه است. بنابراین دسترسی پایدار به منابع آبی سالم، یک مبنای اولیه برای پایداری رفاه بشر در نسل های آتی محسوب می شود. چرخه آب جهان و فاکتورهایی که روی جریان آب روی زمین و پوسته آن اثر می گذارند، ظرفیت طبیعی را برای ذخیره آب ایجاد می کنند.

دسترسی آب در طول زمان و مکان تغییر می کند: در بسیاری از مکان ها، جمعیت بشر به اندازه ای است که پاسخگوی نیاز آبی آنها نیست و همین منجر به عملکرد پایین تر اکوسیستم های آبی و خاکی می شود.

همچنین مواقعی اتفاق می افتد که آب فراوانی در برخی از مکان ها وجود دارد و تامین نیاز بشر از یک سو و استفاده از آب در جهت اهداف صنعتی از سوی دیگر، چالشی را فرا روی مدیران آب قرار می دهد.قرن ها است که مدیریت منابع آب در پی استفاده از منابع آبی برای سودرسانی بیشتر به بشر است. بشر زیرساخت هایی را برای ذخیره آب، تضمین دسترسی پایدار به آب آشامیدنی، کنترل جریان رودخانه ها برای مهار سیل و ناوبری و نیز برای تولید برق آبی استفاده می کند. همچنین بشر به منظور دسترسی بیشتر به منابع آبی برای استفاده های خود، سرمایه های طبیعی را با سرمایه های ساخته شده توسط خود گره زده است. متاسفانه بسیاری از تغییرات گسترده در راستای مهار آب، عواقب بلندمدت غیرقابل پیش بینی و نامطلوبی را همراه داشته اند.

آب بعنوان گوهر گرانبهاي برنامه ریزي، محور توسعه محیطی است و می تواند توزیع ساختاري فضایی توسعه را تحت الشعاع قرار دهد به همین دلیل چگونگی مهار،تنظیم، توزیع و بهره برداري از پتانسیلهاي آبی درچارچوب اهداف مکانی، زمانی، سلسله مراتبی ،منطقه اي، ملی و محلی نیازمند یک ایدئولوژي جامع و چند منظوره اجرایی است. با توجه به نقش تعیین کننده آب به عنوان یکی از عناصر اساسی در ادامه حیات و توسعه جوامع بشري و تحولات اخیر در چرخه آب درطبیعت ناشی از تغییر اقلیم جهانی و نیز به دلیل عواملی چون افزایش جمعیت و کاهش شاخص هاي زیست محیطی،مدیریت بهینه منابع آب جهان با چالشهاي جدي روبرو شده است. بدین ترتیب امروزه مسئله آب در بسیاري از مناطق جهان به یک بحران جدي تبدیل شده که این امر بازنگري مجدد در وضعیت و تعیین منابع بالقوه آب و برنامه ریزي در منابع آب رابه عنوان یک ضرورت می طلبد.

بدلیل قرار گرفتن ایران در منطقه نیمه خشک و توزیع ناهمگون زمانی ، مکانی بارش و رواناب درحوضه هاي آبی، نواحی با منابع آبی متفاوت بوجود آمده است. عوامل فوق در کنار حفظ محیط زیست و وضعیت خاص اکولوژیکی از یک سو و حفظ الگوي فعلی پراکنش جمعیت و ایجاد تعادل منطقه اي متناسب با نیازهاي توسعه از سوي دیگربه موضوع انتقال حوضه به حوضه آب در کشور ضرورت بخشیده است.

همچنین آب و مسائل متنوع مرتبط با آن از الزامات توسعه پايدار در جوامع روبه رشد مي باشد. عرضه محدود و تقريباً ثابت آب و حتي كاهش آن در دوره هاي خشكسالي، موجب چالش هايي در تمامي مناطق، به ويژه نواحي پر مصرف گرديده كه گاهاً اين چالش ها منجر به بروز حوادث ناخوشايند مي شوند. توزیع ناهمگون مكانی و زمانی منابع آب، افزایش جمعیت در برخی مناطق، افزایش خسارات ناشی از سیلاب‌ها و خشكسالی‌ها، تغییرات زیست محیطی و رشد روزافزون جمعیت در دنیا، بحران آب را در زمره مهم‌ترین بحران‌های جهانی در قرن 21 قرار داده است این بحران در مناطق خشك و نیمه‌خشك و به‌خصوص خاورمیانه از شدت بیشتری برخوردار خواهد بود چرا كه براساس پیش‌بینی كارشناسان جنگ آینده در این منطقه برسر منابع آبی خواهد بود.

این شرایط طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای را بعنوان یكی از ساده ترین روش‌های كاهش بحران در كنار دیگر روش‌ها مطرح كرده است.

جهت اجراي طرح هاي انتقال آب بين حوضه اي به جاي استفاده از لابي هاي سياسي، غوغاسالاري و تحريك جو عمومي جامعه، می توان بر روي فرهنگ بهينه مصرف و ارزش واقعي آب، ايجاد اعتقاد راسخ به مديريت بهينه و پايدار منابع آبي و در صورت بر آورده نشدن تعادل بين عرضه و تقاضاي آب و بعد از اجراي مديريت بهينه و پايدار منابع آبي، از جمله راهكارهاي برون رفت از بحران كم آبي در نواحي خشك و نيمه خشك، بحث انتقال آب بين حوضه اي به عنوان يك گزينه مطرح مورد پذیرش قرار گرفته و پس از بررسی ابعاد اقتصادي، اجتماعي، فني و زيست محيطي می توان به اجرائی شدن آن فکر کرد.

از طرفی آزادی و اختیار است که مسئولیت را پدید می آورد.وانسان به عنوان مسئول محیط زیست وقائل شدن حق حیات برای تمام موجودات و ادامه نسل آنها باید تمام توان خود را به کارگیرد تا بتواند با کمترین آسیب به بقا و رفاه خود ادامه داده وموجبات رهایی سایر همنوعان خود از بند مشکلات را نیز فراهم سازد..

لذا انتقال آب بین حوضه بعنوان یک ابزار سازه ای جهت كاهش تنش ناشي از بحران آب در یك منطقه ازطریق انتقال آب از مناطق پرآب به حوضه کم آب مورد توجه قرار گرفته تا ضمن برقراري توازن و همگني در توزیع آب، موجب كاهش مشکلات ساکنین حوضه مقصد شده وباعث ایجاد پایداری و سود دهی دو طرفه گردد. [[15]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

## مدیریت بهم پیوسته منابع آب در طر ح هاي انتقال آب بين حوضه اي

رشد روزافزون جمعیت ،توسعه صنعت، گسترش شهرنشینی و بالا رفتن سطح رفاه سبب افزایش تقاضای آب از یک سو و بدتر شدن کیفیت منابع محدود آب از سوی دیگر شده است این مشکلات به همراه هزینه های بالای تامین آب، سازمانها را مجبور می سازد تا به بجای انتقال به سمت مدیریت تقاضا به برنامه های صرفه جویی آب و اصلاح الگوهای مصرف آب و قانونمند کردن رفتار مصرف کنندگان آب ، و .... به عنوان راه حلهای کم هزینه، پایدار و قابل اعتماد روی آورند .دراین راستارویکرد مدیریت به هم پیوسته منابع آب ( IWRM ) در پاسخ به فشارهای روزافزون بر سیستم های منابع آب ارایه شده است .

در نتیجه سیستم مدیریت منابع آب در معرض یک تغییر اساسی در سطح جهانی قرار گرفته و از یک دیدگاه مبتنی بر اصول مهندسی که اساسا بر تامین آب تکیه دارد به یک دیدگاه فرابخشی که اساسا بیشتر بر روی مدیریت تقاضای آب استوار شده است روی آورد.این موضوع در بیانیه نهایی سومین اجلاس جهانی آب در بهار82 مطرح وبراتخاذروش بهینه مدیریت منابع آب و ایجاد ساختار مناسب در میان کشورهاتاکید شد .

مدیریت بهم پیوسته منابع آب توسط کمیته فنی مشارکت جهانی آب تعریف شده است.دراین تعریف مدیریت بهم پیوسته منابع آب به عنوان مراحلی که دررشدوارتقای مدیریت هماهنگ باتوسعه درزمینه آب،زمین ومنابع وابسته به آن نقش دارد،معرفی شده است.دراین مدیریت دستیابی به حداکثر نتایج اقتصادی و رفاه اجتماعی با روشی عادلانه و توجه به زیست بوم های حیاتی مورد تاکید قرار میگیرد.به طور عملیاتی، مدیریت بهم پیوسته منابع آب (IWRM) شامل به کار گیری دانش با روش های گوناگون و در نظر گرفتن نظرات ذی نفعان مختلف برای اداره و اجرای موثر آن، و نیز ارائه راه حل های منطقی و منصفانه برای آب و مسائل توسعه میباشد. بنابراین مدیریت بهم پیوسته منابع آب شیوه ای است که بین نیازهای اجتماعی و اقتصادی تعادل برقرار میکند و محافظت از زیست بوم ها را برای نسل آینده تضمین و بیمه میکند.

 آب مصارف گوناگونی دارد که شامل کشاورزی، زیست بوم های سالم، مردم و مراقبت های بهداشت عمومی و سهم هماهنگ تقاضاها میباشد. خط مشی و دستیابی به مدیریت بهم پیوسته منابع آب دارای مراحلی قابل تغییر و منعطف از جمله شناسایی تصمیم گیران از میان بخشهای مختلفی که بر منابع آب اثر گذارند و گردهمایی تمام ذی نفعان به منظور وضع قوانین و ایجاد همصدایی در اتخاذ تصمیمات هماهنگ و مسئول بودن در هنگام مواجه با تنش ها و مناقشات آبی میباشد. [[54]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

مدیریت به هم پیوسته فرایندی آرمانی است و مفهوم آن در زمینه تأثیر و ارتباطات بخش های مختلف با آب اهمیت داشته و اعمال نوعی دیدگاه های مشارکتی در مدیریت آب است که از طریق آن با اولویت قراردادن آب به عنوان بستر توسعه پایدار، امکان برنامه ریزی منسجم برای آب پدید خواهد آمد.

مدیریت به هم پیوسته منابع آب (IWRM) فرآیندی برای ارتقاء و توسعه هماهنگ و جامع نگر مدیریت آب، اراضی و منابع مرتبط با آن‌ها می‌باشد. هدف این نوع مدیریت افزایش رفاه اجتماعی و اقتصادی به صورت عادلانه و با در نظر گرفتن حقوق و منافع ذینفعان است. در این روش برنامه ریزی و اجرای مشارکتی و بهره وری حداکثری از منابع آب مورد توجه است و همچنین پایداری اکوسیستم‌ها و محیط‌های آبی را نیز مدنظر دارد.

مدیریت بهم پیوسته منابع آب فلسفه‌ای است که مقوله آب را در یک چشم انداز همه جانبه شامل شرایط طبیعی و متوازن سازی نیازهای مختلف کشاورزی، صنعتی و زیست محیطی مورد توجه قرار می‌دهد.

مدیریت بهم پیوسته منابع آب فرآیند اصولی جهت توسعه پایدار و پایش منابع آب در زمینه اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی است.

در کنفرانس لاهه هلند در بهار 82 نیز تعریف مدیریت به هم پیوسته منابع آب به قرار زیرآمده است :

مدیریت به هم پیوسته منابع آب فلسفه ای است که مقوله آب را در یک چشم انداز همه جانبه شامل وضعیت طبیعی ومتعادل نمودن نیازهای مختلف کشاورزی ، صنعتی ، شرب وزیست محیطی، مدنظر قرار می دهد.

مدیریت منابع و خدمات آب باید منعکس کننده روابط و تاثیرات متقابل بین مصارف مختلف آب بوده و بنابراین بایستی با همکاری بخش های مختلف همراه باشد. اگر به هم پیوستگی مناسبی در چارچوب مدیریت منابع و خدمات آب وجود داشته باشد وضعیت عادلانه ، کارآمد و پایداری پدیدار خواهد شد.

با توجه به تعریف ارایه شده ویژگی های مدیریت به هم پیوسته به قرار زیر می باشد:

- یک فلسفه است که میبایستی با یک فرایند و روند گام به گام به این فلسفه جامع عمل پوشاند و سپس با مشارکت ذینفعان آنرا به یک مدل تصمیم گیری مبدل گردد.

- رشد اقتصادی و اجتماعی به همراه دارد.

- شاخص های آن عادلانه و کارآمد و پایداراست.

بنابراین هدف از مدیریت به هم پیوسته منابع اب دستیابی به توسعه پایدار کارامد و عادلانه منابع آب با استفاده همزمان از مدیریت تامین و تقاضا وانتقال آب می باشد.

مفاهیم و اصول مدیریت به هم پیبوسته منابع آب چهار اصل عمده ای است که در کنفرانس دوبلین در سال 1992نیز به قرار زیر آمده است :

1- مدیریت آب باید به عنوان یک منبع آسیب پذیر در سطح حوضه آبریز اعمال شود. پس مدیریت منابع آب براساس مرزهای هیدرولوژیکی صورت می پذیرد. و نه مرزهای سیاسی.

2- اصل مشارکت (نه فقط مشاوره) از طریق ایجاد مکانیزم های لازم برای مدیریت مستقیم ذینفعان ، واگذاری مدیریت به پایین ترین مقیاس ممکن و کاهش نقش دولت فقط در حد ایجاد و تدوین مقررات دستورالعمل ، ضوابط و ... به جای ایفای نقش مستقیم،لذاباید وظیفه گروه های ذینفع که در تصمیم سازی مشارکت می نمایند. روشن و تبیین گردد و ساختار سازمانی و ظرفیت سازی مناسب در سطح حوضه ها و زیر حوضه ها برای آماده سازی بستر تصمیم سازی در پایین ترین سطح مقتضی مشخص گردد.

3-زنان :لزوم افزایش نقش زنان در مدیریت و تصمیم گیری ها به دلیل مسئولیت در بهداشت خانواده ، نیروی، کار کشاورزی و تغییر در نگرش فرهنگی و آداب ورسوم.

4- آب باید به عنوان یک کالای اقتصادی ، اجتماعی و زیست محیطی مورد توجه قرار گیرد. که این توجه میتواند شامل استفاده از ابزارهای اقتصادی برای مدیریت تقاضا ،قانونمند کردن رفتار مصرف کنندگان، سطح خدمات متناسب با قابلیت پرداخت آن ، تمایل مردم به پرداخت هزینه و یا تنظیم این مقوله از طریق بازار پرداخت هزینه ها توسط آلوده کنندگان آب و ... باشد.

برخی از تجربیات جهانی و ملی درخصوص مدیریت به هم پیوسته منابع آب به قرار زیر است :

1- برنامه عمران سازمان ملل در سال 1996 در کشور هائیتی ساختارهای مورد نیاز آب کشور را با رویکرد مدیریت به هم پیوسته منابع آب مورد ارزیابی وسازماندهی قرار داده است.

2- شرکت دی اچ ای دانمارک مجموعه ای از اسناد و کارهای انجام یافته در جهان درخصوص مدیریت به هم پیوسته آب رابه صورت جعبه ابزار در سایت خود قرار داده است. این شرکت برنامه مدیریت فوق را برای کشور اوگاندا و دیگر کشورها نوشته است.

3- راهبردهای بلند مدت توسعه منابع آب کشورکه در 18 بند تنظیم شده است که مهمترین اقدامات مورد نیاز برای اجرای مدیریت به هم پیوسته منابع آب است که به تصویب دولت جمهوری اسلامی ایران رسیده است.

4- در سطوح ملی و حوضه ای در برزیل و شیلی و مکزیک مطالعات مدیریت به هم پیوسته انجام گردید.

5-جهت حل مشکلات منابع آب درکشور هند چارچوب مفهومی حکمرانی آب براساس مدیریت به هم پیوسته منابع آب تدوین شد.

6- ده کشور همجوار رود نیل مدیریت به هم پیوسته منابع آب را به عنوان رویکرد پذیرفته اند و برای بهره برداری مشترک و بهینه از رودخانه نیل با استفاده از این رویکرد برنامه ریزی های توسعه ای خود را برای یک افق دراز مدت تدوین و در دست اجرا دارند.

7- سری لانکا وزارتخانه جداگانه ای را تاسیس نموده تا مدیریت به هم پیوسته منابع آب را در مناطق بسیار متراکم از نقطه نظر توسعه ای اجرا نماید.

8- در حال حاضر تعیین محدوده حوضه رودخانه و قدرت دادن به ذینفعان هر حوضه به منظور تهیه و اجرای برنامه های به هم پیوسته حوضه آبریز رودخانه در کشور ترکیه بعنوان یک ضرورت جهت پذیرش در اتحادیه اروپا تلقی می شود..

از آنجا كه طرح هاي انتقال آب بين حوضه اي مستقيما مديريت حوضه مبدا و حوضه مقصد را تحت تاثير قرار مي دهد، لذا بهبود و يا تنزل شرايط اجتماعي،اقتصادي و زيست محيطي در هر يك از دو حوضه می تواند آثار متقابل را به دنبال داشته باشد. به منظور كاهش مخاطرات اين طرح ها، شناسايي جنبه ها و ابعاد مختلف طرح و تصميم گيري بر اساس اطلاعات همه جانبه ورعایت اصول اصلی مدیریت یکپارچه و به هم پیوسته منابع آب اجتناب ناپذير است.

فلسفه طرح هاي انتقال آب بين حوضه اي اين است كه فقط آب مازاد حوضه مبدا منتقل شود و در آن حق آبه هاي فعلي و آينده و محيط زيست حوضه مبدا در اولويت باشد. همچنين سيستم هاي آبي حوضه مبدا تحت تاثير قرار نگرفته، مصر ف كنندگان اين حوضه با بهره برداري از آن مخالفت نداشته باشند و آب منتقل شده فقط براي برآورده كردن تقاضاهاي فعلي مصرف باشد تا تضمين كند كه سفره هاي آب زيرزميني و منابع آب سطحي در يك الگوي پايدار مصرف مي شوند و هرگز براي تامين نيازهاي توسعه زمين و توسعه كشاورزي استفاده نخواهند شد.و همه این موارد در قالب اصول مدیریت یکپارچه و به هم پیوسته منابع آب قابل اعمال می باشد. [[35]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

لذابا توجه به مطالب فوق رعایت اصول اصلی مدیریت یکپارچه و به هم پیوسته منابع آب در انتقال آب بین حوضه ای می توانداین طرحها را موجه جلوه داده و موجب پایداری درتوسعه ورعایت کلیه حقوق ذینفعان شده وموفقیت آن را در پی داشته باشد.

##  پیامد ها و چالش های انتقال آب بین حوضه ای

 همانطورکه قبلا توضیح داده شد،توزیع ناهمگون مكانی و زمانی منابع آب، افزایش جمعیت در برخی مناطق، افزایش خسارات ناشی از سیلاب‌هاوخشكسالی‌ها، طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای را بعنوان یكی از ساده ترین روش‌های كاهش بحران در كنار دیگر روش‌ها مطرح كرده است. از سوی دیگر این طرح ها در سایر نقاط دنیا  با وجود پیچیدگی و افزایش تعداد عوامل درگیر نظیر: اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، فنی و بویژه زیست‌محیطی ولی بدلیل مطالعات جامع ودقیق وانجام ارزیابی دقیق اقتصادی،اجتماعی،فنی وزیست محیطی و اطلاع رسانی گسترده و درنظر گرفتن منافع نسل حاضرو آینده واعمال مدیریت منطقه ای وناحیه ای ودخیل بودن عامه درمدیریت كلان با مقاومت اندک مردم و مسئولین محلی مواجه است.

ولی در كشورما به دلیل عدم حضور مردم در تصمیم گیری و آشنا نبودن مردم با اثرات بلند مدت برداشتها و انتقالهای بی رویه آب ، همچنین عدم وجود دیدگاههای آینده نگرانه به مسایل توسعه بویژه توسعه پایدار كه در آن بر برداشت و استفاده مناسب از منابع به گونه ای كه در نیاز نسل آتی خللی وارد نشود تأکید شده است، این طرحها به سرعت و بدون ارزیابی دقیق و كارشناسانه و صرفأ با نگاه یک طرح معمول مهندسی در مطالعه و اجرا می شوند.

 در هر طرح انتقال آب بین حوضه ای می توان دو حوضه مجزا تعریف نمود. یکی حوضه مقصد که قرار است آب به آن منطقه انتقال داده شود و دیگری حوضه مبدأ که همان حوضه بالادستی بوده و قرار است آب از آنجا منتقل شود. معمولا مناطق بالادست آبخیز، دارای تیپ اراضی کوهستانی و یا تپه ای بوده و دارای کاربری جنگلی ، مرتعی و به صورت موضعی زراعی می باشد، در حالیکه نقاط حوضه مقصد، دارای شیب کمتر و عمدتا دارای مناطق زراعی، مسکونی، پل ها، راه ها، مخازن ذخیره آب و کانال های آبیاری است. در رسم رایج کشور ما با اجرای یک برنامه انتقال آب بین حوضه ای تنها حوضه مقصد از منافع آن بهره مندمی شود و این در حالیست که سکنه بالادست آبخیز ها غالبأ از نظر اقتصادی ضعیف بوده و کمتر از اقدامات دولتی بهره مند میگردند. شغل سکنه بالا دست عمدتا دامداری و گاه در تلفیق با زراعت می باشد. در مقابل سکنه حوضه مقصد و حوضه های دوردست كه آب به آنجا انتقال می یابد،  معمولا حد متوسط روستایی و شهری هستند که از امکانات رفاهی بیشتری برخوردار هستند و از آب های مهار شده در پشت سد ها جهت شرب، صنعت و کشاورزی سود می برند.لذا آنچه در کشور شاهد آن هستیم با اصول توسعه پایدار و معیارهای عدالت گرایانه فاصله زیاد دارد امروزه مفهوم جدید آبخیزداری و مدیریت آب با نگاه بر انسان و محیط زیست، که تحت عنوان مدیریت جامع آبخیز از دهه 70 میلادی مطرح شده است، راه برتر توسعه است و اولویت دادن آبخیزداری به حوضه بالادست سدها در راستای همین سیاست است و در مورد طرحهای انتقال آب بین حوضه ای نیز سرمایه گذاری کافی برای انجام مؤثر آبخیزداری می بایست به عنوان پیشنیاز اول مورد توجه جدی مسئولین ذیربط باشد. لذا طرح انتقال آبی که بخشی از منافع آن در توسعه آبخیزداری حوضه مبدأ به مصرف برسد قابل قبول خواهد بود. در غیر این صورت حوضه مبدأ به جز انکه آب طبیعی خود را از دست می دهد و به اندازه مردمان حوضه مقصد از مزایای سرمایه گذاری های ملی و دولتی برخوردار نمی گردند. و به همین دلایل نمی توان انها را به اجرای برنامه های انتقال آب بین حوضه ای قانع نمود و این در حالی است كه بپذیریم نیاز زیست محیطی و آینده حوضه آبخیز بالادست در این طرح ها دیده شده است .. اگر مدیران دولتی آب در سیاست های کلان خود به دور از مسایل سیاسی و منفعت طلبانه و با دید كارشناسانه و رعایت حقوق زیست محیطی ساكنان حوضه مبدأ عمل نمایندو سیاست حمایت از اجرای طرحهای آبخیزداری و افزایش تولیدات کشاورزی و دامی در حوضه مبدأ و بویژه در مناطق روستایی و عشایری را سرلوحه پروژه های اجرایی خود قرار دهند. در این صورت می توان درصدی از مشکلات ومقاومتها راکاهش داد.

همچنین با توجه به ویژگی های جمعیتی در سالهای 2025و 2050 میلادی در کشور و تمرکز بیشتر جمعیت در شهر های بزرگ که حاصل وابستگی زیاد به درآمدهای نفتی است و به دنبال این سیاست نیاز بیشتر به تخصیص آبهای مهار شده به شرب و صنایع شهرهای بزرگ مطرح می شود و سازمان های دولتی می باید منفعت هر دو سکنه ی بالادست(حوضه مبدأ)  و حوضه مقصد (که قرار است آب به آنها انتقال یابد) را مدنظر قرار دهند و بسته به ویژگی های آبخیز و نیازهای مردم، حد قابل قبول و بهینه بین حفاظت و تولید آب را در نقاط مختلف کشور معین نماید وقبل از شروع عملیات انتقال آب بین حوضه ای کلیه نیازهای آب حوضه مبدا از قبیل :شرب ،صنعت ،خدمات،محیط زیست و...را بطورمطمئن در حال وآینده دراز مدت تامین وتضمین نموده و همچنین حق آبه دریافتی از حوضه هائی كه آب بالادست را دریافت میكنند به ساكنان حوضه مبدأ اختصاص دهند تا صرف حفاظت و توسعه منابع طبیعی و محیط زیست و بهبود شرایط زیستی و اشتغال مردم بالادستی شود . در این صورت است که سازمان های دولتی دست اندرکار بخش آب و توسعه روستایی، از حمایت سکنه حوضه مبدا  و مقصد برخوردار خواهند بود و اهداف توسعه پایدار تأمین می شود.  [[31]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

 ازطرفی نزاع بر سر پروژه هاي انتقال آب درکشوربجای محور قرار گرفتن نیازهای واقعی اظطراری ولحاظ مبانی علمی ورعایت اصول اساسی توسعه پایدار عموما سود جویانه ،سیاسی ،واعمال قدرت است ونتیجه آن ایجاد نزاع وچالش میان مناطق مختلف می باشد.

براي غلبه بر مشکل کمبود آب در کشور راه حلهاي مختلفي از جمله صرفه جويي و استفاده بهينه از آب، ورود فاضلاب هاي تصفيه شده به چرخه مصرف، استفاده از سيستم هاي پيشرفته تصفيه آب را پيش روي خود مي بيند. انتقال آب از نقطه اي به نقطه ديگر از جمله پر هزينه ترين و آخرین راه ولی ساده ترین برای براي حل مشکل کم آبي درنقا طي از کشوراست.لذا انتقال آب بین حوضه ای قبل ازاستفاده از روشهای اشاره شده غیر علمی وغیر موجه بوده وفاقد مشروعیت تلقی شده ومخالفت حوضه مبدا را درپی خواهد داشت.

طرح های انتقال آب بين حوضه اى بايد در قالب منافع ملى و مطالعات جامع منطقه اى ارزيابى شوند. متاسفانه به علت فقدان يك حسابرسى صحيح و عدم شفاف سازى جزئيات طرح  ها، اغلب مردم متاثر از اين پروژه ها، طرح ها را معلول علايق و خواسته هاى سياسى مى دانند و نسبت به اثرات آنها بر رفع كمبودها توجيه نمى شوند.در طرح انتقال آب بين حوضه اى همه تاثيرات و پيامدها بایددر قالب حسابرسى هاى شفاف مورد بررسى قرارگيرند.هرگاه منبعی ازیک سيستم منابع آب خارج شود ،قطعاً يكسرى اثرات منفى به لحاظ كمى و كيفى ايجاد خواهد شد. که لازم است اين اثرات در قالب حسابرسى زيست محيطى و طرح جامع كاهش آلودگى بررسى شود که در اين صورت بهتر مى توان پاسخگوى توجيه يا عدم توجيه اجراى طرح بود. متاسفانه تاکنون اين حسابرسى ها درکشورصورت نگرفته است.ازطرفی در كشور ما، در ارزيابى هاى زيست محيطى نیزمعيار يكنواختى نداريم وارزيابى ها به صورت غيرشفاف، كلى و غير يكنواخت مطرح مى شوند. [[47]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

از دیگر مواردی چالشهای موجود در انتقال آب بین حوضه ای کشورعدم مطالعه وارزیابی تاثيرات انتقال آب بین حوضه ای از نقطه نظرهاى گوناگون در محيط فيزيكى، اجتماعى، اقتصادى و بيولوژيكى به منظور حفظ تعادل اجزاى محيط و ارتباط فى ما بين قبل از اجرا می باشد. تجربيات بسيارى در خصوص انتقال آب از نقطه اى به نقطه ديگر وجود دارد كه سبب انتقال موجودات آبزى اعم از گياه و حيوان گردیده كه در نهايت تخريب تنوع  زيستى و شرايط پايدار منبع آبى را سبب شده است. در همين خصوص می توان به مهاجرت شانه دارى به نام Mneopsis leidii كه از درياى سياه از طريق كانال ارتباطى به درياى مازندران راه يافته اشاره كرد كه مى تواند شرايط نامطلوب بقا را سبب شود.

## ملاحضات انتقال آب بین حوضه ای

پروفسوركاكس درسال 1999،پنج اصل راجهت توجیه ویاعدم توجیه طرحهای انتقال بین حوضه ای آب طرح نمودکه اصل اول و دوم مربوط به مسائل اقتصادي، اصل سوم در ارتباط با مسائل زيست محيطي، اصل چهارم در ارتباط با مسائل اجتماعي و اصل پنجم بيانگر توزيع عادلانه سود حاصله از اجراي پروژه در دو حوضه مبدأ و مقصداست.

به نظر مي رسد رمز كارايي پروژ ه هاي موفق انتقال آب بين حوضه ای در جهان، توجه دقيق به اصول مديريت يكپارچه منابع آب و شناخت نيازهاي واقعي حوضه مقصد بهمراه شناسايي شرايط موجود و پيش بيني نيازهاي آتي حوضه مبدأ، با توجه به كليه جوانب اقتصادي،اجتماعي و فرهنگي و زيست محيطي آن و با تكيه بر مفهوم توسعه پايدار ميباشد. لذا جهت اجراي هر چه بهتر و اصولي تر پروژه هاي انتقال بين حوضه اي آب در كشور و گام برداشتن در راستاي مفهوم توسعه پايدار در مديريت منابع آب، توجه به ملاحظات اساسي زير و رعايت آنها ضرورت دارد.

توجيه پذيري اقتصادي و فني طرح

 اجراي پروژه های انتقال حوضه به حوضه اي آب، بايد از دو جنبه اقتصاد ملي و اقتصاد منطقه اي مورد ارزيابي قرار گيرد.معيارهاي اقتصادي جهت برآورد تأثير يك پروژه انتقال حوضه به حوضه آب از جنبه اقتصاد ملي، معمولا شبيه معيارهايي است كه در ساير طرح هاي توسعه منابع آب به كار مي رود.از جمله اينكه پروژه هاي انتقال حوضه به حوضه، بايد حداقل هزينه هاي ممكن را داشته باشند. به اين معني كه مثلا جهت تأمين آب شرب يك منطقه معين، بايد همه راهها و روشهاي ممكن مورد توجه و مقايسه قرار گرفته و در نهايت كم هزينه ترين آنها جهت دستيابي به هدف مذكور انتخاب گردد. در اين خصوص لحاظ نمودن هزينه هاي اجتماعي و زيست محيطي وارد شده بر حوضه مبدأ نيز بسيار اهميت دارد. معيار دوم كه بايد در توجيه پذيري پروژه هاي انتقال آب بين حوضه اي از جنبة اقتصاد ملي مد نظر قرار گيرد، اين است كه ارزش آب در منطقه دريافت كننده يا حوضه مقصد بايد بيش ازارزش آن در منطقه صادركننده يا حوضه مبدأ به اضافه هزينه هاي انتقال باشد. همچنين منافع حاصل از آبي كه منطقه صادركننده درصورت اجراي طرح انتقال در آينده از دست خواهد داد بايد از منافع حاصله در منطقه وارد كننده آب كسر گردد. [[4]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

البته در عمل، كاربرد اين معيار و پيش بيني ارزش آب در آيندة دور و نامطمئن به اضافه ارزش همان آب در منطقه صادر كننده كار ساد ه اي نخواهد بود. ولي تا حد امكان بايد سعي نمود كه منافع و مضرات حاصل از اجراي پروژه در هر دو حوضه مبدأ و مقصد و نيز در طول مسيرانتقا ل به طور كاملا منصفانه و واقع بينانه شناسايي و بررسي شده و در تحليل ميزان سود به هزينه، بكار گرفته شود.در ارتباط با تعيين اثرات يك پروژة انتقال حوضه به حوضه اي آب از بعد اقتصاد منطقه اي، ذكر اين نكته لازم است كه در بيشتر مناطق، رشد اقتصادي براساس استفاده از منابع ثابت نظير منابع معدني يا منابع آبهاي سطحي و زير زميني ايجاد مي شود.در اينگونه موارد با تهي شدن تدريجي آن منابع،اقتصاد منطقه اي وابسته به آن نيز در معرض تهديد قرار مي گيرد. در اينگونه شرايط يا بايد با اجراي طرح هاي انتقال آب در منطقه اي كه كمبود منابع آبي در آن بحران زاست يا پيش بيني مي گردد كه بحران زا گردد، و يا با ايجاد زمينه هاي اشتغال و درآمدزاي جديد، مشكل ايجاد شده را برطرف نمود. در غير اينصورت شاهد مهاجرت درصد قابل توجهي از جمعيت به ساير مناطق خواهيم بود. لذا بررسي وضعيت اقتصاد مناطق صادركننده و وارد كننده آب نقش مهمي در توجيه و يا عدم توجيه اينگونه پروژه ها دارد.

البته شايان ذكر است كه اين ذهنيت همواره وجود دارد كه فقط در موارديكه هدف از انتقال آب بين حوضه اي تأمين آب شرب وبهداشت مردم است، مسائل اقتصادي بسيار كمرنگ جلوه مي كند.از طرف ديگر، بايد توجه داشت كه در صورت اجراي طرح انتقال آب،استفاده از آب در طول مسير انتقال جهت مصارف كشاورزي و در صورت امكان ايجاد اشتغال و نيز درآمد حاصل از فروش آب مي تواندبعنوان منافع حاصله حوضه مبدأ در ارزش گذاري پروژه مد نظر قرار گيرد.

### توجه به حقابه هاي اجتماعي و زيست محيطي

اگر چه اين موضوع در توجيه پذيري اقتصادي طرح نيز مد نظر قرار می گيرد، اما بدليل اهميت آن، جداگانه نيز به آن پرداخته شده است.حقابه هاي يك منطقه بستگي به سهم هر منطقه چه از نظر اجتماعي و چه از نظرزيست محيطي و اكولوژيكي در توليد منابع و ورودي از هر منطقه به رودخانه دارد. رضايت منطقه مبدأ در مورد تفويض حقابه هاي خود،مي تواند از طريق پرداخت قيمت آب منتقل شده و استفاده از آن در سرمايه گذاري هاي انجام شده در آن منطقه، تأمين گردد.همچنين همانطور كه قبلا نيز ذكر گرديد در برخي موارد، استفاده از آب در طول مسير انتقال جهت مصارف كشاورزي و زير كشت بردن نواحي ازمنطقه مبدأ، مي تواند راهي جهت جبران حقابه از دست رفته منطقه مذكور باشد. [[47]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

در ارتباط با حقابه هاي زيست محيطي، لازم است براي انتقال آب مازاد بر نياز آبي به خصوص نياز زيست محيطي منطقه مبدأ برنامه ريزي گردد. در اين راستا، شاخص هاي پايداري زيست محيطي بايد بعنوان معياري براي بررسي اثرات منفي انتقال آب در نظر گرفته شود.

همچنين بايد توجه نمود كه متحول نمودن شرايط اكولوژيكي يك منطقه، تاجائيكه مشكلات خاصي خارج از توان خود پالايي منطقه ايجاد نكند، در جهت عدالت اكولوژيكي مي باشد.مشخص نمودن حقابه ها براي منطقه مبدأ و مناطق پايين دست رژيم طبيعي رودخانه،مي تواند در كاهش اثرات اجتماعي اين طرح ها مؤثر باشد.

### مسائل اجتماعي

 تجربه عملي و سنتي نشان داده است كه در ارزيابي پروژه هاي انتقال آب ، برخي از اثرات و واكنشهاي اجتماعي ناديده گرفته شده ودر فرآيندتصميم گيري نيز،راهكارهاي اندكي، به منظور كاهش هزينه هاي اجتماعي پيش بيني شده است. تجربه مشخص كرده كه در اكثريت موارد، عدم اطلاع رساني صحيح از دلايل و دستاوردهاي اجراي چنين پروژه هايي و شفاف نبودن هدف آنها، دليل اصلي اعتراضات مردم به اينگونه طرح ها بوده است. ايجاد شفافيت در بيان اهداف اصلي پروژه هاي انتقال آب بين حوضه اي وتوجيه نمودن منطقي مردم، مي تواند نقش مؤثري در تغيير ديدگاه و ذهنيت آنان نسبت به اين گونه طرحها داشته باشد. چرا كه بيشتر مردم اين مناطق، دلايل طرحهاي انتقال آب را سياسي و نه به خاطر كمبودهاي موجود می دانند. البته اين امر در مناطق صادر كننده آب مصداق بيشتري داشته است. از مهمترين اثرات انتقال بين حوضه اي آب در حوضة مقصد نيز مي توان به افزايش ميزان رضايت و سطح بهداشت ورفاه عمومي بدليل برخورداري از آب شرب و نيز توسعة فعاليتهاي كشاورزي و اقتصادي اشاره نمود.

## جامع نگری و آمایش سرزمین درانتقال آب بین حوضه ای

ضرب المثلی در کشورمان رایج است كه مي گويند چاه بايد خودش آب در بياورد آب دستي فايده ندارد! ايران كشوري بزرگ و با اقليم و شرايط جغرافيايي بسيار متنوع است. اصرار در اينكه توسعه را به بعضي از مناطق آن كه بطور بالقوه و بر اساس تكنولوژي روز توان توسعه و جمعيت پذيري ندارند ببریم، به قيمت اتلاف سرمايه ها و هدر رفتن سرمايه هايي است كه در اقصي نقاط كشور به شدت مورد نياز است . سرمايه ها بايد در جايي گذارده شوند كه بيشترين بازده اجتماعي و اقتصادي را به دست دهند. تصميم گيري براي اين سرمايه گذاري ها در عرصه هاي جغرافيايي كشور مستلرم شناخت كافي از توانهاي جغرافيايي مناطق و ارائه و اجراي دستورالعمل هاي آمايش سرزمين است. به نظر مي رسد تا زماني كه دستورالعملهاي جامع و تفصيلي آمايش سرزمين در كشور اجرا نگردد، برخوردهاي سليقه اي ادامه خواهد يافت. انتقال آب بين حوضه ها نه بر مبناي اصول علمي و شرايط طبيعي جغرافيايي و توجيهات اقتصادي و اجتماعي ، بلكه بر مبناي الگوهاي نظرات اشخاص و گاه با اهداف تبليغاتي و انتخاباتي ادامه خواهد يافت. هنگامي كه عناصر قدرت يك استان يا يك حوضه آبريز قدرت بيشتري مي يابند با استفاده از قدرت خود ، آب را به هر قيمت كه شده ، به قيمت تخريب محيط زيست و يا حتي گاه به قيمت بروز كم آبي در حوضه اصلي، جابجا مي كنند.  تدوين طرح جامع آمايش سرزمين و التزام به رعايت توصيه ها و دستورات آن مي تواند از بازيچه شدن سرزمين جلوگيري كند و به پايداري جغرافياي اين سرزمين كمك نموده و از اتلاف سرمايه هاي طبيعي و سرزميني و اتلاف سرمايه هاي اجتماعي و انساني جلوگيري نماید. [[68]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

در هر حوضه مي توان با مديريت آب در همين محدوده ها و استفاده بهينه از منابع آب و اصلاح الگوي مصرف در حوضه هاي آبريز داخلي به روشهاي پايدار دست يافت و از پروژه هاي بزرگ دشمن محيط زيست پرهيز كرد. تجربيات طرح هاي آبي جهان امروزه به خوبي نشان مي دهد كه  «كوچك زيباست» و حداقل در مورد اين طرح ها نبايد گفت كه كوچك احمقانه است  طرح هاي آبخيزداري و آبخوانداري در عرصه هاي بالادست و جلوگيري از تخريب پوشش گياهي و جنگلي مي تواند به كنترل رواناب ها و تأمين آب با كمترين هزينه ها و سالم ترين روش ها و پايدارترين اشكال آن كمك كند.

كليه پروژه ها، اعم از پروژه هاي آب قاعدتاً بايد بر اساس يك طرح آمايش سرزمين و سياست گذاري كلان و در چارچوب يك چشم انداز بلندمدت، كه منتهي به يك طرح جامع مي گردد به وجود آيد. در حالي كه ما شاهد پروژه هايي هستيم كه به منظور پاسخگويي به نيازهاي موضعي و موقتي ايجاد شده اند و به همين سبب نيز، زيرساخت هاي لازم در مورد پروژه هاي مذكور تدارك ديده نشده است.

 عدم تهيه طرح هاي آمايش سرزمين (كاربري اراضي) و فقدان سياست گذاري هاي كلان و نبودطرح هاي جامع آب مبتني بر مديريت به هم پيوسته و يكپارچه منابع آب می تواند نتایج منفی زیر را درپی داشته باشد:

1. خطر اضمحلال زنجيره غذايي و تخريب منابع آب و خاك و محيط زيست .
2. كسري ذخيره مخزن و بيلان منفي در دشت .
3. خشك و نيمه خشك شدن درياچه ها، تالاب ها، هورها، مرداب ها، رودخانه ها، قنوات و چشمه ها.
4. به خطر افتادن منابع آب وبهم خوردن تعادل كمي وكيفي منابع آب آبخوان هاورودخانه ها
5. آلوده شدن منابع آب اكثر آبخوان ها، درياها و درياچه هاي به انواع آلاينده ها (به ويژه به فاضلاب هاي كشاورزي، شهري، صنعتي و بيمارستاني)
6. توليد گرد و غبار و ريزگردها در كفه هاي تبخيري باقي مانده از درياچه ها، تالاب ها، مرداب ها و هورهاي خشك و نيمه خشك، به ويژه در شوره زارهاي در حال توسعه
7. تغيير كاربري اراضي زراعي (از زراعي به شهرسازي و شهرك هاي صنعتي)
8. ایجاد مشکلات متعدد اقتصادی،اجتماعی،سیاسی،فرهنگیوزیست محیطی. [[45]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

چالش آب ، مساله ای نیست كه درمرزهای مشخصی ، تعریفی برای آن ارائه كرد . برای این موضوع باید تعریفی ملی داشته باشیم.ویاحداقل باید نگرش ملی حاکم باشد.آمایش سرزمینی دربخش آب و كشاوری تعریفی را به عنوان پروتكل ملی دراختیار ما قرار می دهد، بنابراین باید در تعریف موارد مصرف آب موجود كشورمان براساس اولویت بندی و دیدگاههای كلان لحاظ شود.وبا استناد به مدارک علمی واصول توسعه پایدار وبدور از ملاحضات سیاسی و تصمیمات غیرعقلایی بر تخصیص منابع آب مدیریت نماییم.

لذا بازگشت به مدیریت خردورزانه آب تنها راهكار اصلاح ورفع مشكلات به وجودآمده میباشد.

## نقش رویکرد سیستماتیک در انتقال آب بین حوضه ای

رویکرد سیستماتیک رویکردی است که برخورد با مسائل ،مولفه ها ،اجزا وارتباط آنها را در یک سیستم در نظر گرفته وبمنظور حل مشکلات بادقت مناسبی دنیای واقعی را با جزییات مورد نظر از طریق مدلسازی و تعیین عوامل ایجاد مشکل ،بررسی می کئد.

در محیط زیست عوامل غیر زنده مانند خاک ، آب ، گازها و غیره به همراه جانداران وجود دارند. موجودات زنده با هم و با محیط غیر زنده خود ارتباطی متقابل برقرار می‌سازند. این ارتباط‌ها برای بقای محیط زیست بسیار لازمند.

همچنین محيط زيست سالم،پویا ، بالنده وپایدارحاصل رويکردي جامع به نقش‌ها، مسئوليت‌ها و تاثيرات متقابل چهار حوضه حاکميت، اقتصاد، فرهنگ(عمومي، نهادي و حرفه‌اي) و بخش محيط زيست کشور است. اين حوضه‌ها هم‌راستا و يکپارچه در ابعاد جامع حفاظت از محيط زيست به ويژه آب، هوا، خاک، انرژي و تنوع زيستي به ايفاي نقش مبادرت می‌نمايند.

 به منظور پیش‌گیری از آسیب پذیری محیط زیست و کمک به انطباق آن با نیاز‌های جامعه، لازم است سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، اجرا، پایش، نظارت و ارزیابی به صورت یکپارچه دیده شود. تعامل هم‌افزایي دستگاه‌هاي مسئول و هم‌خوانی و هماهنگی قوانين، مقررات و استانداردهای محیط زیستی از ابعاد يکپارچگي نهادي به شمار مي‌آيد.

 هرگاه انسان در طبیعت و مولفه‎های اساسی آن یعنی آب، هوا، خاک، صوت دما و...مداخله نماید، به طریقی به توازن موجود درآن خدشه وارد می‎سازد. نیازهای بی حدوحصر بشر وزیاده خواهی آنان باعث شده است که شتاب تخریب و عمق مداخله او در طبیعت افزایش یابد و به جای سازش با طبیعت به هجمه بر طبیعت و استثمار عنان گسیخته منابع آن تبدیل شود. امروزه روند تخریب طبیعت شدت یافته و نظام ارزشهای مصرفی و مسابقه بین خواستن و داشتن تا عمق جوامع بزرگ و کوچک انسانها رخنه کرده است. جست و جوی روز افزون برای کشف دارائیهای طبیعت،‌ تلاش بی‏وقفه برای رفاه بیشتر و فرهنگ مصرف پایان‎ناپذیر، ‌همگی باعث مداخله افراطی بشر در طبیعت شده‎اند و تعادل و توازن محیط طبیعی را برهم زده‎اند تا بدان حد که هم اینک زندگی خود بشر نیز به مخاطره افتاده است. گرم شدن زمین، افزایش تغییرات آب و هوایی در سطح جهان، افزایش آلودگی های آب،‌ خاک، ‌هوا و انقراض سریع گونه‎های زیستی هشدارهایی از عدم تعادل درطبیعت هستند که توجه جدی ما را می‌طلبند. ما به خاطر بقای خود ملزم به توجه به هشدارهای مذکور و شناسایی بایدها و نبایدهای طبیعت هستیم. امروز دیگر فرصتی نمانده و در واقع بسیار هم دیر شده است. ما موظف هستیم از هم اکنون اطلاعات مبتنی بر واقعیت ونگاه سیستماتیک و همه جانبه را مبنای عمل آگاهانه قرار دهیم، روند تخریب را معکوس کرده و به بازسازی و محافظت از منابع طبیعی و محیط زیست خود بپردازیم. [[24]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

در موضوع تصمیم گیری درخصوص انتقال آب بین حوضه ای با عنایت به نقش محوری آب بعنوان یکی از اساسی ترین مولفه های محیط زیست وتوسعه پایدار،رویکرد سیستماتیک به تمامی عوامل طبیعت باید شالوده مبنای تصمیمات قرار گیرد.بطوریکه در مطالعات اولیه با دقت لازم ارتباط مولفه های محیط زیست مانند:آب ،خاک،گیاه،انسان،وسایرموجودات زنده در مبدا ومقصد و ارتباط وتاثیر متقابل آنها برهم ومحیط زیست بررسی وارزیابی گردد.

نقش وتاثیرمتقابل انتقال آب بین حوضه ای بر حاکمیت ،اقتصاد،فرهنگ وحقوق محیط زیست با نگاه استقرارتوسعه پایدار با رویکرد سیستماتیک بدقت مطالعه واثرات آن بخصوص در حوضه مبدا به روشنی تعیین شود.

سیاست گذاری ،برنامه ریزی ، اجرا ، پایش ونظارت و ارزیا بی جامع و یکپارچه در انتقال آب بین حوضه ای با نگاه کلان وبا رویکرد سیستماتیک مور توجه قرار گرفته وضمن پایش مداوم اثرات منفی آن درحوضه مبدا از ورود خسارت به حوضه جلوگیری یا به حداقل رسانده ویا بطریق ممکن جبران شوده ودر صورت عدم امکان جبران وبعنوان آخرین راه حل، انتقال آب متوقف گردد.

## نقش اصول احتیاط و پیشگیری در انتقال آب بین حوضه ای

حقوق بین الملل محیط زیست قواعدحقوقی قوام نایافته فراوانی داردواصولی چون اصل پیشگیری که قاعده طلایی حقوق بین الملل محیط زیست است.اصل احتیاط؛ که البته به دلیل عدم مشخص بودن چهارچوب به صورت گسترده درحقوق بین الملل چندان پذیرفته شده نیست. ولی دیوان دادگستری جوامع اروپایی به این اصل توجه خوبی کرده است.

##  معادله برد برد در انتقال آب بین حوضه ای

امروزه یکی از راههای برون رفت طرح های انتقال آب حوضه به حوضه از چالشهای موجود، استفاده از سناریوی برنده برنده است که سالهاست این رویکرد در کشورهای توسعه یافته مورد توجه قرار میگیرد. در این ارتباط صاحب نظران زیادی در سطح کشور به این موضوع پرداخته اند. اما لازم است این رویکرد در طرح های توسعه منابع آب و به ویژه در طرح های انتقال آب بین حوضه ای نهادینه شود. با توجه به تجارب طرح های انتقال آب در کشورهای مختلف، میتوان برخی پیش شرط های لازم برای تحقق "سناریوی همه برنده" را به شرح زیر اراده کرد .

### چشم انداز و دانایی از پویایی و روندهای تغییر در حوضه های مبدا و مقصد

در بیشتر موارد در طرح های عظیم که احداث آن سالها به طول می انجامد توانایی در ترسیم چشم انداز کلان از آینده میتواند دارای اهمیتی بیش از مسائل فنی باشد. برای مثال آقای بیل گیت موسس شرکت میکروسافت اشاره کرده است که زیر بنای اصلی رشد این شرکت چندین میلیارد دلاری، چشم انداز تحقق ساخت کامپیوتر رو میزی در آینده نزدیک بود.

###  تفاوت بسیار زیاد ارزش افزوده آب در حوضه های مبدا و مقصد

در نهایت راز موفقیت طرح های انتقال آب کسب رضایت همه ذی نفعان میباشد. بنابراین درصد عادلانه ای از منافع طرح های انتقالی بایستی در زمان آغاز بهره برداری و یا حتی قبل از آن به حوضه مبدا اختصاص یابد. این امر زمانی امکان پذیر است که طرح انتقال از توجیه اقتصادی بسیار بالایی برخوردار باشند. بنابراین با توجه به مناقشاتی که همیشه در مورد طرح های انتقال وجود دارد، پارامترهای اقتصادی متوسط یا حتی خوب نمیتواند مبنای محکمی برای توجیه طرح باشد. معمولا تفاوت قیمتهای آب کشاورزی و آب شرب این پیش نیاز را بدست میدهد. در این ارتباط میتوان به قیمت های آب کشاورزی و شهری در مناطق مختلف اسپانیا اشاره کرد. در این کشور در منطقه مورسیا قیمت آب مصرفی در بخش مصارف شهری، 103 یورو بر متر مکعب و قیمت آب آبیاری در این منطقه 68/9 یورو بر متر مکعب است. این رد حالی است که در منطقه والنسیا ( در همین کشور) قیمت های مذکور به ترتیب 65 و 19/2 یورو بر متر مکعب است. این اختلاف چشمگیر بین قیمت آب در دو منطقه مذکور میتواند بستری مناسب برای تعریف طرح انتقال آب باشد.

###  احراز حداقل تعیین شده در رابطه با پارامترهای اصلی مدیریت منابع آب در حوضه مقصد

طرح های انتقال آب، یک فرصت طلایی را برای دولت فراهم میکند تا الزامات قانونی را برای استفاده بهینه از منابع آب به عنوان پیش نیاز طرح های انتقال اعمال کند. برای مثال در آمریکا، دولت بیمه یارانه ای سیلاب را تنها در اختیار جوامعی قرار میدهد که قوانین سیلاب دشتها را رعایت کرده باشند. در این چارچوب میتوان حداقل هایی را برای پارامترهایی مانند راندمان انتقال، درصد اتلاف شبکه آب شهری، مصرف سرانه آب و غیره به عنوان پیش نیاز انتقال طرح درمقصد تعیین نمود.

###  وجود پتانسیل آب اضافی یا آب جدید در حوضه مبدا

برآورد آب مازاد حوضه با توجه به ارزیابی منابع و مصارف آب حوضه و با لحاظ کردن نیازهای آتی حوضه مبدا در افق آینده انجام میشود. درواقع با اجرای طرح انتقال آب نباید توسعه حوضه مبدا تحت تاثیر قرار گیرد.

###  پذیرش طرح توسط مردم در حوضه های مبدا و مقصد

موافقت مردم با تصمیم های کلیدی برای توسعه عادلانه و پایدار منابع آب و انرژی، امری ضروری است. موافقت، در پی به رسمیت شناختن حقوق ذی نفعان، توجه به زیان های احتمالی و محفوظ نگهداشتن حق بهره مندی تمامی اقشار متاثر از طرح، خصوصا افراد بومی و قبایل، زنان و دیگر گروه های آسیب پذیر شکل میگیرد. در این راستا، در فرایندهای تصمیم گیری از مکانیزمهایی استفاده میشود که شرایط مشارکت آگاهانه از سوی تمامی گروه ها را مهیا میکنند و به موافقت قابل اثبات با تصمیم های کلیدی می انجامد. درمواردی که طرح مورد نظر بر افراد بومی و قبایل تاثیر میگذارد، پیشبرد چنین فرآیندهایی، با رضایت آگاهانه و آزادانه میسر میشود. این شرط حتی در مواقعی که طرح انتقال دارای توجیه اقتصادی بالاست و همه ذینفعان برنده محسوب میشوند، نمیتواند به راحتی ممکن شود زیرا نمیتوان انتظار داشت که مردم به مسائل فنی آگاهی لازم را داشته باشند. برای نمونه میتوان به صدها کاریکاتور در انتقاد از فروش برق، زمانی که کشور با کمبود برق مواجه است اشاره نمود که نشان میدهد حتی بسیاری از روزنامه نگاران و نخبگان درک کاملی از ساعات اوج مصرف برق ندارند. به هر حال ایجاد آگاهی در مردم از پیش نیازهای اجرای طرح انتقال است و گروههای غیر دولتی میتوانند نقش مهمی در این زمینه ایفا کنند. آب را نمیتوان فقط به عنوان یک کالا، مشابه دیگر کالاها در نظر گرفت. زیرا آب یک منبع و حق برای تمامی شهروندان محسوب میشود و این بایستی در برنامه ریزی و اجرای طرح های انتقال در نظر گرفته شود. در بسیاری از جوامع ارزشهای بسیار قوی و دیر پایی برای حفط منابع آب در داخل حوضه وجود دارد. برای اینکه مردم آب را زبر بنای رشد اقتصاد منطقه و ضامن پویایی و دوام آن میدانند. طرح انتقال آبرو، بزرگترین پروژه هیدرولوژیکی است که تا کنون در اروپای غربی مطرح بوده وفواید زیادی ازجمله دریافت یارانه ازاتحادیه اروپا به میزان 30 تا 40 درصد کل سرمایه گذاری لازم ( 20 میلیارد یورو) برای اسپانیا دربر داشته است. در عین حال بر سر آن مناقشه ای در گرفته که در اسپانیا بی سابقه بود است. از زمان معرفی طرح، بیش از یک میلیون نفر از مردم در مخالفت با « بزرگراه آبی » تظاهرات به راه انداخته اند.

###  حسابرسی و پایش دقیق منابع

یک عامل کلیدی در رابطه با پیش نیازهای تحقق سناریوی " همه برنده" در طرحهای انتقال آب، اندازه گیریی دقیق و سریع شاخص های کمی و کیفی منابع آب سطحی و زیر زمینی به صورت پیوسته میباشد. برای مثال طرح 700 میلیون دلاری سیستم خودکاراطلاعات هیدرولوژیکی در اسپانیا (S.A.I.H) میتواند حسابرسی و پایش دقیق منابع آب را تحقق بخشد.

### وجود نگرش جامع گرایانه، ملی، بیطرفانه، علمی و منصفانه در تصمیم سازی ها و تصمیم گیری ها

هیچ پیش فرضی در نتایج مطالعات قابل قبول نبوده وباید اجازه داده شود روند بررسی ها و مطالعات به صورت کاملا بی طرفانه به پیش رود و روح بی طرفی برکل روند مطالعات و تصمیم سازی ها حاکم باشد.

###  توان مالی بالای حوضه مقصد

به ثمر رسیدن طرح های انتقال سالها به طول می انجامد و در عمل در مقایسه با ذی نفعان، منافع حوضه مقصد بعد از بقیه تامین میشود. بنابراین حوضه مقصد بایستی از توان مالی بالا برخوردار باشد. برای نمونه از طرح عظیم انتقال آب از لسوتو به آفریقای جنوبی، که از جمله طرح های همه برنده محسوب میشود با توجه به اینکه لسوتو، یکی از فقیر ترین کشورهای جهان است، توان بالای اقتصادی آفریقای جنوبی زیر بنای اصلی برنامه ریزی، طراحی، احداث و بهره برداری از این طرح بوده است.

###  عدم وجود یا قابل ملاحظه نبودن میزان خسارتها به اشخاص ثالث

هزینه ها و خسارتهای احتمالی به اشخاص بایستی مورد بررسی قرار گیرد و قابل جبران باشد. در غیر این صورت نمیتوان به شرایط برنده برنده طرح اطمینان داشت.

###  وجود شفافیت لازم در چارچوبهای قانونی

لازم است همه نکات مثبت و منفی طرح در گزارشات طرح انتقال آب با صراحت بیان شود و کلیه اسناد و گزارشات برای بررسی در اختیار متخصصان امر قرار گیرد.

### امکان برآورد تمامی اثرات مهم در دراز مدت با دیدگاه چند رشته ای

تمام اثرات احتمالی باید به دقت مطالعه وبرای هر کدام راه حل ارائه نمود.برای مثال در طرح انتقال آب حوضه ای تگزاس پیش بینی شده بود مشکل مگس هایی که در غرب ایالت تکزاس ناقل یک نوع بیماری تورم مغزی هستند با انتقال آب بسیار جدی تر خواهد شد.

###  پرداخت غرامت

در طرح های عظیم نمیتوان به طور کامل از آسیب رسیدن به منافع افراد یا محیط زیست جلوگیری کرد. اما میتوان با پرداخت غرامت، طرفهای آسیب دیده را به یک ذی نفع برنده تبدیل نمود. برای مثال در جریان احداث یک سد در هند، خانه ها و مزارع بهتری در اختیار و مالکیت افرادی که بایستی جا به جا میشدند قرار گرفت و قبل از شروع احداث سد در مقابل هر درختی که بایستی قطع میشد چهار نهال کاشته شد. در بسیاری از موارد میتوان انتقال دهنده را به تامین آب اضافی برای جبران خسارات محیط زیستی ملزم کرد.

###  ارائه تضمینهای قانونی لازم برای کاهش آب انتقالی در سالهای کم آب و خشک

معمولا انتقال آب در سالهای متوسط و پر آب مشکلی برای حوضه مبدا ایجاد نمیکند. اما در سالهای کم آبی و خشک میتواند عواقب وخیمی برای پایین دست ایجاد کند. در این چارچوب وجود تضمینهای قانونی لازم برای کاهش آب انتقالی در سالهای کم آب و خشک میتواند زمینه لازم برای پذیرش کل طرح انتقال را فراهم کند.

###  قائل شدن محدودیت زمانی برای انتقال آب

احترام به نسل های آتی، ملحوظ کردن محدودیت زمانی در توافق نامه های استفاده مشترک از آب را الزام مینماید. در مواردی حل مشکل آب در کوتاه مدت یا میان مدت میتواند فرصت لازم را برای بهبود راندمان، تامین آب جدید و کاهش مصرف حوضه مقصد فراهم کند. انتقال آب دائمی، برای شرایط پیچیده و غیر قابل پیش بینی هیدروسیستمها و جوامع پویا منطبق با دور اندیشی نیست. در ضمن از دیدگاه توسعه پایدار نیز درآمد ها و هزینه های به روز شده دوره عمرتا 30 سال اول بهره برداری قابل ملاحظه هستند و پس از آن درصد کمی از درآمد یا هزینه کل را شامل می شوند.

###  تعیین زمان برای برنامه ریزی، طراحی و اجرا

به جز موارد استثنایی برنامه ریزی، طراحی و احداث طرح های انتقال آب به زمانهای طولانی نیاز دارد ( برای مثال اولین مطالعه طرح عظیم سیروان در سال 1318 صورت گرفته و هنوز ده ها سال به شروع بهره برداری مانده است). به عنوان یک استثنا میتوان به پروزه اضطراری تامین آب شهر فورتالزا در برزیل اشاره نمود. در اوایل دهه 1990، دانشمندان موسسه اسکریپ در آمریکا با همکاری موسسه ماکس پلانک در آلمان، با استفاده از پیش بینی های اقلیمی مبتنی بردیده های ال نینو و لانینا در اقیانوش آرام ادامه خشکسالی در شهر چند میلیون نفری فورتالز در برزیل را به درستی پیش بینی نمودند که در نتیجه احداث به موقع کانال انتقال آب 60 کیلومتری از میلیونها دلار خسا رت و لطمه به سلامتی مردم جلوگیری شد.

###  تکمیل مطالعات دیگر گزینه های تامین و مدیریت مصرف آب

به دلیل زمان طولانی مطالعه و اجرا، هزینه های سنگین، تعدد ذی نفعان، تنازعات اجتماعی، پیچیدگی های قانونی، درگیری چندین سازمان دولتی و غیر دولتی، لزوم حفاظت از منافع اشخاص ثالث و ... در بیشتر موارد گزینه انتقال آب حوضه ای به عنوان آخرین راه حل مطرح میشود. بنابراین باید برای تصمیم گیری در مورد طرح انتقال ابتدا منافع و مزایای دیگر گزینه ها به دقت و منصفانه مورد مطالعه قرار گیرد. به منظور کسب اطمینان از موفقیت، طرح های انتقال آب بایستی با روشهای سنتی تامین منابع و مدیریت مصرف تلفیق شوند. این تلفیق نیاز به همکاری بیشتر میان کاربران مختلف و حل مسائل متعدد فنی و سازمانی از جمله اثرات بر اشخاص ثالث دارد.

###  ملحوظ کردن الزامات و مسائل زیست محیطی

وجود آب مازاد در یک حوضه و انتقال آن به حوضه ای دیگر الزاما وضعیت برنده برنده محسوب نمی شود. برای ارزیابی درست هزینه های زیست محیطی،باید نسبت به اینکه چه زمانی، برای چه دوره ای و چه مقدار آب میتواند از هر حوضه، برای انتقال به حوضه دیگر برداشت شود و اینکه چگونه این مقدار، نیازهای آبیاری را در حوضه دریافت کننده تامین میکند، شناخت پیدا کرد. در این زمینه میتوان، اثرات ویرانگر تصمیمات نسنجیده توسعه اقتصادی را بر محیط زیست، مثل تشکیل مانداب در سطح گسترده، شور شدن و در نتیجه بایر شدن در محدوده تاثیر طرح های بزرگ آبیاری را نام برد.

###  احترام به حقوق حق آبه بران حوضه مبدا

همانطور که اشاره شد مهمترین مشکل اجتماعی طرح های انتقال آب در ژاپن اخذ مجوز برای احداث مخازن و رضایت مردمی است که بایستی محل زندگی خود را تغییر دهند. در طرح انتقال آب حوضه ای برای تامین آب توکیو بر اثر مخالفت انجمن صنفی کشاورزان، سد مخزنی برای انتقال آب به جای آنکه در بالا دست مزارع ساخته شود، در پایین دست آنها احداث گردید به نحوی که هم نیاز کشاورزان برآورده گردید و هم آب مورد نیاز برای انتقال تامین شد.

###  معیارهای ارزیابی

معیارهای ارزیابی از ابتدای مطالعات مشخص میگردد تا جهت مقایسه گزینه ها و ایده های مختلف در فازهای ارزیابی و توسعه به کار گرفته شوند. این فاکتور ها جایگاه کیفی و کمی گزینه ها را از نظر استاندارد مشخص خواهند کرد. این معیارها در فاز اطلاعات تکمیل و تصحیح شده و وزن دهی میگردند .

## مدریت بحران و ریسک یا بحران مدیریت در تصمیمات انتقال آب بین حوضه ای

آیا در طرحهای انتقال آب بین حوضه ای اشتباه نرفته ایم و به بیان دیگر آیا برنامه های انتقال آب بین حوضه ای بیش از آنکه بر پایه مدیریت بحران استوار باشد، باعث بحران مدیریت نمی شود؟

ابتدا باید دید مدیریت بحران چیست و چه مراحلی دارد: هنگامی كه مجموعه شرایط خاص موجب می شود تا روال متداول و پیش بینی شده جریان كار، فعالیت، تولید، خدمت رسانی، زندگی، ارتباطات، تامین نیازهای عمومی(آب، غذا و..)، سلامت، محیط زیست و یا افكار عمومی به یكباره تغییر یابد، دراین حالت شرایط بحرانی اتفاق افتاده است. در این صورت باید بحران مدیریت شود،  مدیریت بحران از سه مرحله كاملاً مجزا تشكیل می شود، نخست پیش بینی وپیشگیری، دوم برنامه ریزی و آموزش و سوم هدایت و كنترل. پرواضح است كه در زمان وقوع بحران جز هدایت و كنترل كار زیاددیگری نمی توانیم انجام دهیم و مهمترین اقدامات در این زمان اتخاذ تصمیم های صحیح است. از دیدگاه مدیریت، برای اتخاذ تصمیم صحیح، به داده ها، اطلاعات، امكان پردازش و تحلیل نیاز داریم اما متاسفانه منابع اصلی همه این موارد تنها قبل از بروز بحران در اختیار ما می باشد و اگر دو مرحله قبلی یعنـــی پیش بینی و پیشگیری، برنامه ریزی و آموزش را انجام نداده باشیم، شاهد بروز بحران جدیدی در دل بحران رخ داده، خواهیم بود كه مــــرتباً با تصمیم های عجولانه و نسنجیده نه تنها بر وخامت اوضاع می افزاییم بلكه بحرانهای جدیدی می آفرینیم كه حتی قابل شناسایی نیستند و فقط عوارض ناشی از آنها مرتباً در كنترل بحران اصلی خلل ایجاد می كند. حال در مورد مدیریت آب اگر به برنامه های انجام شده درحوضه مبدا و مقصد به دقت بنگریم به نظر می رسد در مدیریت آب كشور بیشتر از آنكه مدیریت بحران و ریسك مطرح باشد مدیریت آب دچار بحران است. زیرا نه پیش بینی لازم صورت گرفته و نه چالشهای احتمالی در بحث آب بررسی شده است. لذا این سوال قابل طرح است که چه اقداماتی در حوضه مقصد برای مدیریت آب انجام داده اند؟ آیا بجز انتقال آب، روی سایر گزینه ها از جمله مهار و بهره برداری از منابع و تكنیك های مدیریت سنتی كه جامعه جهانی به شدت در پی  احیا و كاربرد این روشهای زمان آزموده است و مدیریت آب موجود در این حوضه ها كاری انجام شده است؟ آیا راههای افزایش راندمان آبیاری که در کشور پیموده شده است؟ آیا زیرساختهای توسعه در مناطق مختلف کشور و بویژه در حوضه های مقصد که قرار است آب با صرف هزینه های هنگفت، اثرات نا مطلوب زیست محیطی و اجتماعی و بسیاری از صعوبتهای فنی دیگر به آنجا انتقال یابد،  برمبنای آمایش سرزمین و توان اکولوژیکی صورت پذیرفته است؟ تا کی باید عملکردها با استراتژی مدیریت عرضه مقبول باشد و تا چه زمان باید به شعار مدیریت تقاضای آب بسنده کنیم؟ بیائیم برای مدتی هم که شده از طرحهای عرضه آب که انجام آنها تنها با قیمت و هزینه های گزاف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی (نظیر طرحهای انتقال آب بین حوضه ای که اخیرأ مطرح شده) ممکن است، دوری کنیم و هزاران میلیارد تومانی را که قرار است صرف اجرای این تونلهای عظیم مشکل دار شود، در جهت حفاظت منابع آب و خاک و بهینه سازی مصرف آب بکار ببریم که به گفته بزرگان صرفه جوئی بزرگترین ثروت است.

بدین ترتیب می توان گفت دراکثر موارد ما با بحران مدیریت آب بجای بحران کمبود آب مواجه هستیم لذا بایدقبل از اجرای طرحهای انتقال ابتدا به مدیریت مصرف وتقاضای آب بپردازیم. [[31]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

## انتقال بين حوضه اي آب در ايران

در ایران نیز به دلیل وجود کم آبی از دیرباز عملیات انتقال آب از مناطق پرآب به نواحی کم آب از طریق احداث بندها، کانالها، انهار و قنوات انجام می شده است.

سابقه انتقال آب از یک حوضه به حوضه دیگر به عهد باستان و زمان داریوش هخامنشی برمیگردد لیکن با پیشرفت تکنولوژي و فن مهندسی، انتقال آب در مسافتهاي طولانی از دهه 1320 توسط تونل، کانالهاي آبیاري و خطوط لوله مورد توجه بیشتر قرار گرفت و طرحهاي چندي اجرا یا درحال احداث میباشد. تقریبا اکثر طرحهای انتقال آب بین حوضه ای مناسب در گذشته اجرا شده اند. ولی درادامه همین سیاست، متاسفانه درسالهای اخیر دولت به سمت اجرای طرحهای انتقال آب بین حوضه ای که بعضاً می توانند تبعات و اثرات بسیار نامناسب و مخربی هم برای حوضه مبداء و هم برای حوضه مقصد به همراه داشته باشند، متمایل شده که طرح انتقال آب بهشت آباد به عنوان یکی از این طرح ها مطرح می باشد.

آنچه در طرح جامع آب کشور در افق سال 1400 پیش بینی شده حجم انتقال آب بین حوضه ای 3.98 میلیارد متر مکعب در سال می باشد. اما هم اکنون طرح های در دست مطالعه فراتر از برنامه طرح جامع آب کشور بوده و حجم انتقال آب بین حوضه ای در دست مطالعه با توجه به ارقام ارائه شده در جدول (1-2)، بالغ بر 4.45 میلیارد متر مکعب در سال و ظرفیت طرح های در دست اجرا 2.24 میلیارد متر مکعب می باشد. ضمناً هم اکنون 5 پروژه انتقال میان حوضه ای با حجم آب انتقالی سالیانه 1.24 میلیارد متر مکعب که 45 درصد از آن از حوضه آبریز کارون بزرگ توسط تونل های اول و دوم کوهرنگ می باشد در حال بهره برداری است. لذا در صورت عملی شدن طرح های مطالعاتی و اجرائی، حجم آب انتقالی در طرح های بین حوضه ای در مجموع سالیانه به حدود 8 میلیارد متر مکعب می رسد که این رقم بیش از دو برابر پیش بینی طرح جامع آب کشور می باشد. این آمار نشان می دهد مدیریت آب کشور توجه ویژه به طرح های انتقال آب بین حوضه ای داشته است و این در حالی است که راندمان مصرف آب در بخش کشاورزی حدود 30 درصد و مصرف آب شهری در حدود دو برابر نرم بهینه مصرف آب می باشد. بر این اساس می توان گفت سیاست بخش آب کشور در پاسخگویی به نیاز روز افزون جامعه به آب به جای اینکه بر پایه مدیریت تقاضا باشد بر مبنای مدیریت عرضه عمل می شود. [[33]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

جدول 4.1 وضعیت طرح های انتقال آب بین حوضه ای در ایران

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ردیف | وضعیت | شمار طرح ها | حجم انتقال (میلیون متر مکعب در سال) |
| 1 | پیش بینی طرح جامع آب کشور در افق 1400 | 20 | 3980 |
| 2 | در حال مطالعه | 15 | 4457.6 |
| 3 | در حال اجرا | 11 | 2244 |
| 4 | در حال بهره برداری | 5 | 1241 |

با توجه به عدم تناسب رشد و تمركز كانونهاي جمعيتي با منابع طبيعي و محدوديتهاي منابع آب، طرح هاي متعددي جهت تأمين نيازهاي آبي مورد مطالعه قرار گرفته اند. برخي از آنها اجرا شده و تعدادي نيز به مرحلة بهر ه برداري رسيده اند. از ميان پروژ ه هاي مهم انتقال بين حوضه اي آب در كشور مي توان به موارد زير اشاره نمود:

###  انتقال آب از سرشاخه هاي كوهرنگ به حوضه زايند ه رود

اين طرح شامل سه تونل با مشخصات زير مي باشد:

تونل اول كوهرنگ :بند انحرافي و تونل اول كوهرنگ بوسيله مهندسين مشاور الكساندر گيب طراحي و درسال ١٣٣٣ خورشيدي به بهره برداري رسیده است. طول اين تونل ٢٨٠٠ متر و ميزان متوسط انتقال آب ساليانه آن حدود ٣٠٠ ميليون مترمكعب است.

تونل دوم كوهرنگ : طراحي و اجراي سد انحرافي و تونل دوم كوهرنگ بوسيله مهندسين مشاور سوگر هافرانسوي انجام شد و در سال ١٣٦٦ به بهره برداري رسيد. طول تونل ٢٧٢٧ متر و ميزان متوسط انتقال آب ساليانه آن حدود ٢٥٠ ميليون مترمكعب است.

تونل سوم كوهرنگ : هدف از اين طرح ، انتقال ساليانه ٣٠٠ ميليون متر مكعب آب رودخانه كوهرنگ به حوضه آبريز رودخانه زاينده رود است. البته اين تونل هنوز به مرحله يهره برداري نرسيده است.

###  انتقال آب از سرشاخه هاي دز در استان لرستان به حوزة مركزي

اين طرح با هدف تأمين آب شرب دراز مدت شهرهاي قم، گلپايگان، خمين، محلات، خوانسار و سلفچگان و نيازهاي صنعتي منطقه درراستاي تحقق اهداف برنامه هاي توسعه اقتصادي اجتماعي كشور در دست اجرا مي باشد. بندها و ورودي تونل انتقال در استان لرستان وخروجي تونل و سد مخزني كوچري جهت ذخيرة آب انتقال يافته در استان اصفهان واقع شده است. آب ذخيره شده در سد كوچري توسط سيستم آبرساني به تصفيه خانه قم منتقل مي گردد تا به مصرف شرب و صنعت برسد.

###  انتقال آب از رودخانه سيروان و ساير رودخانه هاي مرزي غرب

هدف از اجراي اين طرح ، استفاده بهينه از آب رودخانه سيروان در داخل كشور مي باشد .رودخانه بزرگ سيروان كه در استان كردستان جريان دارد پس از طي مسافت ٣٠٠ كيلومتري باآورد متوسط سالانه حدود ٣ ميليارد مترمكعب، از مرز غربي كشور خارج و وارد خاك عراق مي شود.

در حال حاضر تنها از ١٠ درصد پتانسيل آبي رودخانه سيروان استفاده شده و ٩٠ درصد آن بدون بهره از دسترس خارج مي شود. با احداث تأسيساتي از قبيل سدهاي ذخيره اي، انحرافي ، تونل ها و كانال هاي انتقال آب، امكان بهره برداري بهينه از پتانسيل آبي رودخانه سيروان وساير رودخانه هاي مرزي فراهم مي شود . با اجراي سد سيروان و طرح تونل انتقال آب نوسود كه هدف آن تامين آب دشتهاي گرمسيري غرب كشوراست ، امكان انحراف آب رودخانه پر آب سيروان به زمين هاي زراعي منطقه فراهم مي گردد . شايان ذكر است كه تونل نوسود ، يكي از طويل ترين تونل هاي انتقال آب در جهان مي باشد . با اجراي اين طرح ،تامين آب مناطق مركزي و گرمسيري كنترل وباتنظيم آبهاي سطحي و زير زميني منطقه وسيعي از غرب كشور، انتقال آب تنظيم شده به دشت هاي زراعي منطقهانجام شده و توليد برق امكان پذيرمي شود . همچنين بخش قابل ملاحظه اي از آب رودخانه هاي ميان حوضه اي نيز به داخل كشور منحرف شد ه و ميزان زيادي ازآب آنها جهت استفاده در مصارف شرب و كشاورزي مهار خواهدشد. [[18]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

###  سایر پروژه ها

درجدول 4.2 مشخصات بعضی از پروژه های انتقال آب بین حوضه ای در کشور بطور اختصار بیان شده است: [[40]](http://www.pajoohe.com/fa/index.php?Page=definition&UID=43391#_ftnref13)

جدول 4.2 مشخصات گزیده ای پروژه های انتقال آب بین حوضه ای در کشور

|  |  |
| --- | --- |
| نام پروژه | مشخصات پروژه |
| تونل اول کوهرنگ | ظرفیت 300 میلیون متر مکعب و طول 2800 کیلومتر |
| تونل دوم کوهرنگ | ظرفیت 250 میلیون متر مکعب و طول 2727 مت |
| تونل سوم کوهرنگ | ظرفیت 300 میلیون متر مکعب و طول 4/23 کیلومتر |
| خط آبرسانی نوروزلو به تبریز | ظرفیت 5 متر مکعب در ثانیه و طول 177 کیلومتر |
| خط آبرسانی محرم | از حدود کازرون به بنادر خلیج فارس به ظرفیت 2 متر مکعب در ثانیه و طول 310 کیلومتر |
| خط آبرسانی از مخازن چاه نیمه به زاهدان | به ظزفیت 850 لیتر در ثانیه به طول 197 کیلومتر |
| تونل انتقال آب از سد کرخه به دشت عباس | به ظرفیت 80 متر مکعب در ثانیهو طول 7/6 کیلومتر و قطر 5/5 متر |
| تونل انتقال آب از سد چم آسمان | از زاینده رود به اردکان و یزد به ظرفیت 3 متر مکعب در ثانیه و طول 309 کیلومتر |
| خط آبرسانی از زاینده رود به کاشان | به ظرفیت یک متر مکعب در ثانیه و طول 125 کیلومتر |
| انتقال آب از طالقان و زیاران به قزوین | به ظرفیت 30 متر مکعب در ثانیه و طول 120 کیلومتر |
| انتقال آب از رودخانه لار به تهران | به ظرفیت 5 متر مکب در ثانیه و طول 24 کیلومتر |
| انتقال آب از گاوشان به کامیاران و کرمانشاه | به ظرفیت 3 متر مکعب در ثانیه و طول 21 کیلومتر |
| آبرسانی به اردستان | به ظرفیت 3 میلیون متر مکعب در سال و به طول 104 کیلومتر |
| آبرسانی به شهر گناباد | به ظرفیت 9 میلیون متر مکعب در سال و به طول 100 کیلومتر |
| انتقال آب از تونل لوارک به سوهانک و تهران | به ظرفیت 235 میلیون متر مکعب در سال و طول 12 کیلومتر |
| انتقال آب آشامیدنی از بردسیر به رفسنجان | به طول 50 کیلومتر |
| انتقال آب از سد بوکان به شهر سقز | به ظرفیت 40000 متر مکعب در روز و طول 30 کیلومتر |
| تونل انتقال آب چشمه لنگان | از سرشاخه های ذر به زاینده رود به طول 13760 متر |
| تونل انتقال آب قمرود | به طول 35750 متر به ظرفیت 23 متر مکعب آب در ثانیه از چشمه ها دز به قمرود |
| تونل انتقال گاوشان | یکی از بزرگترین و مشکل ترین حفاری تونل در جنوب سنندج می باشد |