

## انتقال میان حوضه‌ای آب: مبانی و چالش‌های حقوقی

مسعود فریادی<sup>۱</sup>

دریافت: ۱۳۹۶/۱/۱۹ - پذیرش: ۱۳۹۶/۱۰/۹

### چکیده

انتقال میان حوضه‌ای آب آثار محیط زیستی، اقتصادی و اجتماعی منفی مانند تهدید منابع آبی کشور، بروز نابرابری در منافع و هزینه‌ها، اجبار به جابجایی ساکنان پیرامون حوضه آبی و بروز هزینه‌های ناخواسته در پی دارد که حل این مشکلات مستلزم تنظیم انتقال آب توسط قواعد حقوقی است تا بتوان با استفاده از سازوکارهای حقوقی انتقال پایدار و منصفانه آب را تضمین کرد. این سازوکارها شامل حفظ یکپارچگی اکوسیستمی حوضه آبی، تضمین بهره‌برداری پایدار، مدیریت یکپارچه آب، الزام به ارزیابی آثار طرح‌های انتقال آب و جبران خسارت‌های ناشی از این انتقال می‌شود. با آنکه در برخی نظام‌های حقوقی، مقرراتی برای تنظیم انتقال میان حوضه‌ای آب تصویب شده است اما نظام حقوقی ایران بطور سیستماتیک به این موضوع مهم نپرداخته و صرفاً برخی قواعد پراکنده در این زمینه وجود دارد. هدف این مقاله بررسی مبانی و شناسایی چالش‌های حقوقی موجود در انتقال میان حوضه‌ای آب است.

**واژگان کلیدی:** انتقال میان حوضه‌ای آب، حقوق آب، مدیریت یکپارچه آب، ارزیابی آثار محیط زیستی، مقررات‌گذاری آب.

## مقدمه

انتقال آب از حوضه‌های پرآب همواره به عنوان یکی از راه‌حل‌های رایج برای حل مشکل کمبود آب در یک منطقه مورد توجه بوده و برای مصارف کشاورزی، شهری و صنعتی، تولید نیرو، کنترل جریان آب‌ها و پیشگیری از بروز سیل صورت می‌گیرد (Smith & Slover, 2011: 1) و البته در برخی موارد نیز ممکن است با هدف حفظ محیط زیست مانند احیای تالاب‌ها صورت گیرد مانند طرح انتقال آب برای احیای دریاچه چاد (WWAP, 2012: 148)، (UNEP, 2010: 133). طرح‌های انتقال آب برخی مزایای اقتصادی و اجتماعی کوتاه مدت دارند و گاهی برای حل مشکل کمبود آب گزینه‌ای جز انتقال آب نیست.

با آنکه در کوتاه مدت این ابتکار ممکن است مشکل کم‌آبی در منطقه مورد نظر را حل کند، اما این طرح‌ها راه حل پایدار نبوده و می‌توانند آثار نامطلوب محیط زیستی و مشکلات اجتماعی و اقتصادی در پی داشته باشند. به همین دلیل این طرح‌ها در سال‌های اخیر با بروز مشکل دگرگونی اقلیمی از بعد اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی مورد انتقاد واقع شده‌اند (Ghassemi & White, 2007: 22). اما این طرح‌ها ابعاد حقوقی متعددی نیز دارد که کمتر مورد توجه قرار گرفته است. کنترل آثار جانبی منفی ناشی از انتقال میان حوضه‌ای آب و جلوگیری از تسری این آثار به جامعه و محیط زیست از طریق سازوکارهای حقوقی مقتضی جزء وظایف نظام حقوقی در تحقق عدالت آبی است. ضرورت تنظیم انتقال میان حوضه‌ای آب برخی نظام‌های حقوقی را به سوی وضع قوانین و مقرراتی در این زمینه سوق داده است مانند بخش ۳۴۰۵ قانون تجویز و تنظیم پروژه‌های احیای اراضی آمریکا (RPAAA, 1992) و دستورالعمل آن (Interim Guidelines, 1993)، قانون انتقال آب ایالت ماساچوست (MIBWTA, 1984) و قانون انتقال آب ایالت تنسی آمریکا (TIBWTA, 2013) که انتقال آب را تابع ضوابط خاصی می‌سازند. اما در ایران با وجود اجرای طرح‌های مختلف انتقال میان حوضه‌ای آب، سازوکارهای حقوقی خاصی برای تنظیم و تعدیل این انتقال‌ها پیش‌بینی نشده و این موضوع حتی به لحاظ علمی نیز مورد توجه جدی واقع نشده است. حال آنکه به دلیل تشدید مشکل کم‌آبی و افزایش اجرای طرح‌های انتقال آب از یکسو و بروز آثار منفی از اجرای این طرح‌ها، ابعاد حقوقی انتقال آب باید بررسی شده و سازکارهایی برای کاهش این آثار تدبیر شود. بررسی ابعاد حقوقی انتقال آب مستلزم شناخت آثار منفی مختلف این انتقال و ضرورت حل مشکلات اجتماعی و محیط زیستی ناشی از آن است. بنابراین پرسش اصلی این است که چگونه انتقال میان حوضه‌ای آب را می‌توان تحت ضوابط حقوقی خاصی قرار داد و

چه ضوابطی بر این انتقال حاکم است؟ بنابراین با توجه به خلاء علمی موجود، این نوشتار در صدد بررسی و پیشنهاد قواعد حقوقی لازم برای تنظیم انتقال میان حوضه‌ای آب با تکیه بر اصول حقوق محیط زیست است. بدین ترتیب که اصولاً باید در جریان طبیعی آب دخالت نشده و از انتقال آن به خارج از حوضه اصلی پرهیز کرد اما در صورت ضرورت انتقال آب، این طرح باید طبق قواعد حقوقی خاصی اجرا شود. در این راستا نخست به بررسی آثار انتقال میان حوضه‌ای آب پرداخته شده تا با استناد به آن ضرورت مداخله نظام حقوقی در این مسأله شناسایی شود و سپس قواعد حقوقی مقتضی برای تنظیم انتقال میان حوضه‌ای آب مورد بررسی قرار می‌گیرد. هدف این پژوهش آغاز بحث علمی در خصوص تبیین انتقال میان حوضه‌ای آب به عنوان یک امر حقوقی و شناسایی سازوکارهای حقوقی مقتضی برای تنظیم آن از منظر حقوق محیط زیست است.

### ۱. چالش‌های انتقال میان حوضه‌ای آب

انتقال میان حوضه‌ای آب چیست و چه آثار منفی در بر دارد؟ این مفهوم در قوانین و مقررات معدودی تعریف شده است. برنامه مدیریت جامع آب ایالتی جورجیا (Georgia State)، انتقال میان حوضه‌ای آب را انحراف آب از حوضه یک رودخانه به حوضه رودخانه دیگر تعریف می‌کند. حوضه آبی نیز در ماده ۶۹-۷-۲۰۳ کد ۶۹ ایالت تنسی، شامل کل فضای توپوگرافیک یک رودخانه یا مجموعه‌ای از رودخانه‌ها می‌شود. همچنین از نظر بند ۱۴ فصل یکم آیین‌نامه اجرایی قانون حفظ و تثبیت کناره و بستر رودخانه‌های مرزی (۱۳۶۳/۱۲/۱۸)، حوضه آبریز با آبخیز؛ پهنه‌ای است که تمام روان آب ناشی از بارش وارد بر روی آن را یک رودخانه یا دریاچه دریافت می‌نماید. بطور کلی می‌توان گفت انتقال میان حوضه‌ای آب ناظر بر هرگونه انتقال آب از یک حوضه آبخیز شامل آب‌های سطحی و زیرزمینی به حوضه آبخیز دیگر از طرق مختلف مانند کانال‌کشی یا انحراف در جریان آب مانند سدسازی جهت مصارف مختلف است. بند ۲ ماده ۱ توافق راجع به منابع آب حوضه دریاچه‌های بزرگ - رودخانه سنت لورنس (Great Lakes Compact, 2008) نیز تعریف مشابهی از این مفهوم دارد.

ارائه سازوکارهای حقوقی مناسب برای مقابله با مشکلات ناشی از انتقال میان حوضه‌ای آب مستلزم شناخت آثار این انتقال است. نظام حقوقی باید پیش از تجویز این انتقال، بررسی و ارزیابی این آثار را الزامی ساخته و سازوکارهای لازم برای پیشگیری از بروز آثار نامطلوب پیش‌بینی کند. این آثار را می‌توان در سه دسته محیط زیستی، اقتصادی و اجتماعی بررسی کرد:

## ۱-۱. آثار محیط زیستی

انتقال میان حوضه‌ای آب یکپارچگی اکولوژیکی حوضه‌های آبی یعنی توانایی این اکوسیستم در حفظ و پایداری کارکردهای حیاتی و کلیت یکپارچه خود را تهدید می‌کند. چرا که هرگونه کاهش یا افزایش مصنوعی آب یک حوضه آبی باعث اختلال فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی در اکوسیستم آن می‌شود (Davies, 1992: 327). انتقال آب به دلیل پیچیدگی اکوسیستمی و تأثیر متقابل عوامل مختلف محیطی می‌تواند یکپارچگی اکولوژیکی حوضه آبی را مختل کرده و آثار پیش‌بینی نشده‌ای در بر داشته باشد و در نهایت باعث می‌شود تا این اکوسیستم توانایی بازچرخانی آب را از دست بدهد (WWAP, 2012: 113). انتقال آب از یک حوضه حقایق تالاب‌ها و سفره‌های آب زیر زمینی وابسته به آن حوضه را کاهش می‌دهد و بحران اکولوژیک تالاب را رقم می‌زند.

در جریان انتقال آب از طریق احداث کانال‌ها یا لوله‌های انتقال، همواره حجم قابل توجهی از آب به دلیل تبخیر، رسوب و نفوذ در خاک و یا انتقال نامناسب آب به هدر می‌رود (Vrtis, 2003: 1472). برداشت خارج از توان طبیعی آب حوضه آبی را در برابر آلودگی و رسوب مواد آلاینده در آب آسیب‌پذیر می‌سازد و به دلیل تغییر در جریان آبی می‌تواند ترکیب، کیفیت، املاح و مواد آلی و غیرآلی آن را تغییر دهد تا حوضه آبی در معرض ورود انواع عوامل آلاینده و یا انتقال گونه‌های مهاجم و غیربومی قرار گیرد (Le Moigne, 1994: 73)، (Pittock et al. 2009: 7). در اثر کاهش کیفیت آب، جانداران وابسته به آب صدمه دیده و کیفیت کشاورزی نیز کاهش می‌یابد. بدین ترتیب حوضه آبی به دلیل تغییر در حجم و کیفیت آب‌های زیر زمینی، فرسایش خاک، بروز انواع جدیدی از باکتری‌ها در آب و نفوذ تدریجی آب‌های شور در آب‌های شیرین آسیب‌پذیر خواهد شد (Ford-Martin, 2003: 1476-1477). بند دوم و سوم از قسمت ۱-۱ ابلاغیه کمیسیون اروپا در خصوص خط‌مشی‌های قیمت‌گذاری برای منابع آب (European Commission, 2000) تصدیق می‌کند که کاهش سطح آب رودخانه‌ها به دلیل انتقال آب آن به دیگر مناطق حیات اکولوژیکی آن را تهدید کرده و کاهش کمیت حوضه آبی به کاهش کیفیت اکولوژیک و افزایش آلودگی آن می‌انجامد. اجرای طرح‌های عمرانی انتقال آب از طریق سدسازی و کانال‌کشی می‌تواند با تولید گرد و غبار، نخاله‌های عمرانی ناشی از گودبرداری و تغییر سطح زمین، منجر به تخریب خاک و آلودگی هوا شود (World Bank, 1991: 34-35) و زیستگاه یا مسیر حرکت و مهاجرت جانداران آبرزی یا وابسته به آب را تغییر دهد (Davies, 1992: 330).

## ۲-۱. آثار اقتصادی

نبرد همگرایی میان ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی توسعه در اجرای این طرح‌ها روند توسعه را ناپایدار ساخته و چالش‌های اجتماعی و اقتصادی زیادی را ایجاد می‌کند. با آنکه انتقال آب می‌تواند باعث شکوفایی اقتصادی و اجتماعی در منطقه گیرنده آب شود، اما برآورد دقیق منافع اقتصادی آن دشوار است (Ghassemi & White, 2007: 10)، هزینه‌های اقتصادی زیادی تحمیل می‌کند که معمولاً محاسبه نمی‌شوند و توجه آنها و تضمین سود و برگشت سرمایه به سادگی ممکن نیست. چرا که ممکن است برخی اهداف پیش‌بینی شده در طرح به دلایلی مانند اشتباه در ارزیابی‌های فنی - اقتصادی، افزایش هزینه‌های ناشی از تأخیر در اجرای طرح، هدر رفت آب در اثر تبخیر، برداشت غیر مجاز و آلودگی محقق نشوند. همچنین هزینه‌های منافع ممکن‌الوصول از دست رفته محاسبه نمی‌شوند. در حالی که احتمال دارد بهره‌برداری از آب در همان حوضه فرستنده مزایای اقتصادی بیشتری فراهم کند.

منافع اقتصادی و اجتماعی طرح‌های انتقال آب عمدتاً شامل مناطق گیرنده آب می‌شود، در حالی که اجرای این طرح‌ها عملاً می‌تواند منافع ساکنان پیرامون حوضه آبی فرستنده را محدود کرده و حتی هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی برای آنان در بر داشته باشد (World Bank, 1991: 35). نتایج یک پژوهش موردی در زمینه آثار انتقال آب از حوضه آبریز کارون به اصفهان و رفسنجان نشان می‌دهد منطقه گیرنده بیشترین میزان سود کشاورزی را به دست آورده در حالی هزینه‌های عمده این انتقال آب به حوضه فرستنده یعنی خوزستان منتقل شده است (Karamouz, 2010: 96). هزینه‌های انتقال آب معمولاً در فرایند انتقال محاسبه نمی‌شوند به‌ویژه هزینه‌های ناشی از تخریب محیط زیست و خشکسالی که اغلب در ابتدا پنهان بوده و در آینده بروز می‌کنند. در نتیجه صرفاً ساکنان پیرامون حوضه فرستنده آب و نسل‌های آینده آنان مجبور به تحمل این هزینه‌ها خواهند شد. به همین دلیل مناطقی که از این طرح‌ها زیان دیده‌اند، طبیعتاً خواهان استقلال عمل بیشتر و اعمال مدیریت موثرتر بر منابع آبی منطقه خود می‌شوند (Brancati, 2009: 35). بدیهی است چنانچه منافع و هزینه‌های انتقال آب به نحو عادلانه‌ای توزیع نشوند آثار اجتماعی نامطلوبی مانند اختلافات اجتماعی و سیاسی در بر خواهد داشت.

### ۳-۱. آثار اجتماعی

انتقال آب به لحاظ اقتصادی هنگامی توجیه پذیر است که منافع اقتصادی بهره برداری از آب در حوضه پذیرنده بیشتر از حوضه فرستنده باشد. با این حال هزینه‌های اجتماعی نیز در انتقال آب نیز باید ارزیابی شوند. هزینه‌های اجتماعی انتقال آب هزینه‌هایی هستند که مصرف آب توسط یک شخص برای دیگران به بار می‌آورد (Massarutto, 1999: 81)، مانند هزینه‌های مصرف آب کشاورزی برای استفاده کنندگان شهری یا هزینه‌هایی که بر نسل‌های آینده تحمیل می‌شود. یکی از مهمترین این هزینه‌ها اجبار ساکنان یک منطقه به جابجایی و تغییر در سکونت‌گاه‌ها به دلیل انتقال آب به‌ویژه سدسازی است. اجبار ساکنان به جابجایی، فشارهای اجتماعی و اقتصادی سنگینی بر این افراد و تغییر سبک زندگی آنان تحمیل می‌کند (Scudder, 2005: 26) که هزینه‌های آن معمولاً محاسبه نمی‌شوند. کاهش درآمد و فرصت‌های شغلی مرتبط با آب در حوضه فرستنده به دلیل کاهش آب لازم برای فعالیت‌های کشاورزی مشاغل تجاری وابسته به آب از مشکلات اجتماعی دیگر انتقال آب است. بدون ارزیابی آثار اجتماعی طرح‌های انتقال آب و مشورت با مردم متأثر از این طرح‌ها، مشکلات اجتماعی ناشی از این طرح‌ها شدت فزاینده‌ای خواهند یافت چرا که به دلیل اطلاع‌رسانی ناکافی، بی‌توجهی به دیدگاه‌های مردم متأثر از انتقال آب و مشورت نکردن با آنان در خصوص اجرای طرح‌ها و توزیع نادرست منافع حاصل، نوعی نارضایتی و بی‌اعتمادی در میان مردم زیان‌دیده از انتقال آب رواج می‌یابد.

مقابله با این مشکلات و کاهش آثار نامطلوب برشمرده شده ضوابط حقوقی خاصی را طلب می‌کند. نحوه انتقال میان حوضه‌ای آب برای پیشگیری از هرگونه مشکلات اجتماعی حتی باید به موجب قانون تجویز شود و فرایند تنظیم انتقال آب و نحوه توزیع هزینه‌ها و منافع آن توسط قانون مشخص گردد (Escarttn & Santafé, 1999: 135).

### ۲. قواعد حقوقی انتقال میان حوضه‌ای آب

با آنکه قواعد فنی انتقال میان حوضه‌ای آب مورد بحث علمی کافی واقع شده است (Ghassemi & White, 2007: 24-28)، اما تنظیم ساختارهای حقوقی برای این انتقال با هدف کاهش آثار نامطلوب و افزایش آثار مثبت آن نیز ضرورت دارد. بطور کلی حقوق حفاظت از آب یک حوضه مطالعاتی در حال توسعه است که اصول و قواعد آن در مرحله شکل‌گیری یا نهایتاً تثبیت هستند. بنابراین سخن از وجود یک نظام حقوقی منسجم برای انتقال میان حوضه‌ای

آب هنوز زود هنگام است. اما به دلیل آثار چشمگیر انتقال آب بر محیط زیست و جامعه انسانی، بررسی طرح اصول و قواعد حقوقی لازم برای تنظیم عادلانه این انتقال زود نیست. البته در این خصوص خلأ علمی وجود نداشته و با استفاده از اصول و قواعد حقوقی که در حوضه حقوق محیط زیست برای حفاظت از اکوسیستم‌ها شکل گرفته می‌توان قواعد مشابهی برای انتقال میان-حوضه‌ای آب پیشنهاد داد که در برخی اسناد بین‌المللی و نیز مقررات داخلی برخی کشورها به بحث انتقال میان حوضه‌ای آب پرداخته شده است. به عنوان مثال کنوانسیون آبراه‌های بین‌المللی (UN Watercourses Convention, 1997) برداشت آب را تابع اصل استفاده منطقی و منصفانه می‌سازد و در حیطه داخلی نیز قانون شماره ۵۲/۱۹۸۰ اسپانیا<sup>۱</sup> فرایند انتقال آب از حوضه رودخانه-ای تاخو - سگورا را مشخص می‌کند. این قواعد بر پایه دو اصل حقوقی مهم شکل گرفته‌اند: به موجب اصل یکپارچگی اکوسیستمی تغییر در وضعیت یک حوضه آبی نباید منجر به اختلال در کارکرد طبیعی آن و اکوسیستم‌های وابسته شود. بر اساس اصل ممنوعیت بروز خسارت نیز انتقال آب نباید به حقوق کسانی که پیش از این از یک حوضه آبی بهره می‌بردند صدمه بزند. به عنوان مثال به موجب جزء (i) بند ۳ ماده ۱۲۲ از کد شماره ۴۰ مقررات فدرال آمریکا (EPA, 2006) انتقال آب نباید موجب انتقال مواد آلاینده و تأثیر منفی بر مصارف صنعتی، شهری و تجاری آن آب شود.

مهمترین مواردی که نظام حقوقی در تنظیم انتقال میان حوضه‌ای آب باید مشخص کند عبارتند از:

#### ۱-۲. تعریف ابعاد فنی انتقال میان حوضه‌ای آب

نظام حقوقی در تنظیم انتقال میان حوضه‌ای آب باید ابتدا به تعریف انتقال میان حوضه‌ای آب، طرح انتقال آب و مشخص کردن ابعاد فنی مهم آن مانند مسافت، حجم، مبدأ، مقصد انتقال آب پردازد، اینکه انتقال چه میزان آب و تحت چه شرایطی مشمول انتقال میان حوضه‌ای آب می‌شود. به عنوان مثال ایالت کارولینای شمالی انتقال روزانه بیش از دو میلیون گالن آب از رودخانه را منوط به کسب مجوز می‌سازد.<sup>۲</sup> این تعاریف به لحاظ حقوقی کمک می‌کنند تا طرح‌های انتقال آب بدون بروز اختلاف در مفاهیم اولیه و برخی اشکالات حقوقی مانند اینکه کدام طرح‌ها

1. Ley 52/1980.

2. N. C. Gen. Stat. Ann. §143-215. 22L (a)(1) (2007).

مشمول الزامات ارزیابی آثار طرح‌های انتقال آب هستند تهیه و اجرا شوند.

## ۲-۲. تنظیم شرایط اجرای انتقال آب

انتقال آب عمدتاً متأثر از اصول و قواعد استفاده از آب است که بر دو اصل کارآمدی و عدالت تأکید دارد (Cox, 1999: 173). کمیسیون جهانی سدها نیز سه اصل دیگر هم پیشنهاد می‌دهد: پایداری، تصمیم‌گیری مشارکتی و مسئولیت‌پذیری (WCD, 2000: 5). بنابراین نظام حقوقی در تنظیم شرایط انتقال آب باید سازوکارهای لازم برای تنظیم موارد زیر را ارائه دهد:

۲-۲-۱. حفظ یکپارچگی اکوسیستمی حوضه آبی: حوضه آبی با اکوسیستم‌های پیرامون خود تعامل سازنده دارد و تا هنگامی که بتواند این تعامل خود را حفظ کند، تعادل اکولوژیکی خواهد داشت. به همین دلیل چرخه‌های آب‌شناختی بسیار پیچیده هستند و نظام حقوقی باید خود را با این چرخه‌ها و کارکردهای اکوسیستم آب هماهنگ کند (Foley, 1957: 492-496). حفظ تعادل اکولوژیکی حوضه آبی شامل حفاظت از پایداری جریان آب، حفظ قابلیت جذب آب در حوضه آبی، جذب آب در خاک و سفره‌های زیر زمینی و پر کردن آبخیزها و تالاب‌های واقع در حوضه رودخانه است (UNEP, 2012: 34). حفاظت از یکپارچگی حوضه آبی شامل حفاظت از اکوسیستم‌های وابسته به حوضه آبی مانند حفاظت از سفره‌های آب زیر زمینی، تالاب‌ها و جانداران وابسته به آب هم می‌شود پس کاهش حجم آب تعامل آن با اکوسیستم‌های پیرامونش را مختل می‌سازد و باعث تغذیه نشدن منابع آب موجود در خاک (آب خاکستری) می‌شود (Falkenmark & Rockström, 2010: 607).

حفظ یکپارچگی و تعادل منابع آبی تبدیل به یکی از قواعد اصلی حقوقی در حفاظت از منابع آب شده است که بر اساس آن اصولاً تا حد ممکن باید از دخالت در جریان آبی یک حوضه آبخیز خودداری کرد و در صورت نیاز استفاده از آب باید به نحوی صورت گیرد که ضمن حفظ کیفیت و کمیت لازم برای حفظ تعادل آب به جریان طبیعی و حیات اکولوژیکی آن خللی وارد نشود. به عنوان مثال جزء (b) بند ۵ ماده ۴ دستورالعمل ساختاری آب اتحادیه اروپا از دولت‌های عضو می‌خواهد تا عالی‌ترین وضعیت اکولوژیکی و شیمیایی آب سطحی را تضمین کنند. بند ۴ ماده ال-۲۱۱-۲ کد محیط زیست فرانسه<sup>۱</sup> این اجازه را به دولت می‌دهد تا فروش یا توزیع آب را در مواردی که منجر به کاهش کیفیت آب شده یا برای محیط زیست آبی زیانبار باشد ممنوع یا

1. Code de l'environnement, 2002.



محدود سازد. بند ۱ ماده ۲۳۰ قانون آب پاک آمریکا،<sup>۱</sup> حفاظت از یکپارچگی بیولوژیکی آب را هدف این قانون می‌داند. بندهای ۱ و ۲ جزء (الف) ماده ۶ قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست (۱۳۵۳/۳/۲۸) نیز سازمان حفاظت محیط زیست را مسئول حفظ تعادل اکولوژیک طبیعت و جلوگیری از هر نوع تغییراتی می‌سازد که اثر منفی بر وضع فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیک آب داشته باشد.

۲-۲-۲. قطع وابستگی در حوضه پذیرنده آب: انتقال آب میان حوضه‌ای یک یک راهکار استثنائی و خلاف نظم اکوسیستمی است که باید به عنوان واپسین راه حل انتخاب شود. پس به محض آنکه روش‌های جایگزینی برای تأمین آب در حوضه گیرنده پیدا شود، بی‌درنگ باید انتقال آب متوقف گردد. چرا که به موجب اصل مجاورت (نزدیکی) در حقوق محیط زیست<sup>۲</sup> مسائل و مشکلات محیط زیستی باید در همان محل بروز مشکل مدیریت شوند. بنابراین بهترین اقدام عملی برای جلوگیری از بروز خسارت‌های ناشی از انتقال آب، تلاش برای قطع وابستگی آب در منطقه متقاضی دریافت آب است. ماده (18-1962d) از بخش دوم ۱۹ کد ۴۲ فدرال آمریکا راجع به برنامه‌ریزی منابع آب، بر لزوم انجام مطالعات و ارزیابی‌های اولیه و توجه به نزدیک بودن حوضه متقاضی آب در اجرای طرح‌های انتقال آب تأکید کرده و انتقال آب را به عنوان واپسین راه حل توصیه می‌کند.<sup>۳</sup> در ایالت فلوریدا صدور مجوز انتقال آب تابع موارد زیر است: مجاورت جغرافیایی منبع آب پیشنهادی برای انتقال به محل مصرف آن؛ در دسترس و ممکن بودن انتقال و مصرف آب به لحاظ فنی و اقتصادی؛ کلیه جایگزین‌های موجود در انتقال آب از لحاظ اقتصادی و فنی.<sup>۴</sup> برنامه مدیریت آب ایالت جورجیا شمالی آمریکا یک ناحیه آبی ویژه شامل ۱۵ شهرستان تعیین می‌کند و هرگونه انتقال آب از دیگر مناطق به این ناحیه را محدود می‌سازد تا هر یک از شهرستان‌ها در این ناحیه با توسعه درون‌زا صرفاً به منابع آب در دسترس خود متکی باشند. البته در موارد استثنایی با رعایت دو شرط اجازه انتقال میان حوضه‌ای آب را می‌دهد: نخست اینکه نیاز به آب، نیاز واقعی بوده و به لحاظ اقتصادی استفاده از آب درون حوضه‌ای مقدور یا توجیه‌پذیر نباشد و دوم اینکه منابع انتقال آب برای حوضه گیرنده بیشتر از

1. USA Clean Water Act, 1972.

۲. ر.ک. بند دوم بخش پنجم کنوانسیون استکهلم در خصوص آلاینده‌های آلی پایدار (۲۰۰۱) و بند ۲ ماده ۴ کنوانسیون بازل در خصوص انتقال برون‌مرزی پسماندهای خطرناک و دفع آنها (۱۹۸۹).

3. 42 USC, C.19B, 1988.

4. 28 Florida Statutes, § 373.223.

هزینه‌های آب برای حوضه فرستنده باشد (O.C.G.A. 12-5-584, 2010). کمیسیون اروپا تأکید می‌کند که بازچرخانی و استفاده دوباره از آب آثار محیط زیستی کمتری نسبت به دیگر روش‌های تأمین آب مانند انتقال میان حوضه‌ای آب دارد (European Commission, 2012: 14) که منافع صرفه‌جویی اقتصادی ناشی از این تدبیر در بهترین حالت ۵۰ درصد و بطور متوسط ۲۰ درصد بوده است (Poláková et al., 2013: 27).

۲-۲-۳. استفاده منصفانه و منطقی از آب: چنانچه انتقال میان حوضه‌ای آب به عنوان واپسین راهکار ضرورت یافت، این انتقال باید بر طبق دو اصل مهم حقوق آب یعنی «استفاده منصفانه» و «منطقی» که در برخی اسناد بین‌المللی متعین شده‌اند صورت گیرد. بند ۲ ماده ۲ کنوانسیون هلسینکی در خصوص حفاظت و بهره‌برداری از آبراهه‌ها و دریاچه‌های فرامرزی<sup>۱</sup> و ماده ۵ کنوانسیون حقوق استفاده‌های غیر کشتیرانی از رودخانه‌های بین‌المللی<sup>۲</sup> از دولت‌های عضو می‌خواهند تا در استفاده از آب رودخانه‌های مشترک بر مبنای انصاف، استفاده منطقی و پایدار عمل کنند. ماده ۶ سند دوم فوق معیارهای استفاده منصفانه و منطقی از آب را مشخص می‌کند: الف- عوامل هیدرولوژیکی، اکولوژیکی، جغرافیایی، اقلیمی و دیگر شرایط طبیعی؛ ب- نیازهای اقتصادی و اجتماعی مردم؛ پ- میزان وابستگی مردم به آب در کشور؛ ت- تأثیر استفاده از آب در یک منطقه بر مناطق دیگر؛ ث- وضعیت کنونی و آینده استفاده از آب؛ ج- حفاظت، بهسازی و تأمین هزینه‌های نگهداری و استفاده از آب؛ ح- امکان استفاده از روش‌های جایگزین در استفاده از آب. همچنین مواد ۴ و ۵ قطعنامه شماره ۶۸/۱۱۸ مجمع عمومی سازمان ملل در خصوص حوضه‌های آبی فرامرزی<sup>۳</sup> بر استفاده منصفانه و منطقی از این آب‌ها و توجه به این معیارها تأکید می‌کند: میزان وابستگی حال و آینده مردم به آب، ویژگی‌های طبیعی حوضه آبی و نحوه تغذیه آن، حفاظت از حوضه آبی و آثار احتمالی و عملی مصرف آب بر آن، امکان ایجاد روش‌های جایگزین، تأمین هزینه‌ها و اهمیت حوضه آبی برای دیگر اکوسیستم‌ها. این دو اصل مکمل اصل توسعه پایدار هستند که بر پیگیری منافع انسان و محیط زیست به نحوی که نیازهای اشخاص را تأمین کرده و پایداری اکوسیستمی حوضه آبی را تضمین کند تأکید دارند.

۱-۲-۳-۲. استفاده منصفانه: منظور از استفاده منصفانه توازن منافع و بهره‌مندی مشترک از

1. Helsinki Convention, 1992.  
2. UN International Watercourses Convention, 1997.  
3. UN Res. 68/118, 2013

منابع آب و برابری در مقابل هزینه‌ها است. به موجب این اصل انتقال آب باید با توجه به شاخص‌های جمعیتی حوضه فرستنده و گیرنده آب، نیازهای اقتصادی و اجتماعی مناطق، نوع و میزان مصارف کنونی آب، نیازهای بالقوه به آب در آینده، دسترس‌پذیر بودن دیگر منابع آب و توزیع عادلانه منافع و هزینه‌های آب و همچنین حفظ حقوق نسل‌های آینده صورت گیرد. اصل دوم بیانیه آب<sup>۱</sup> تأکید دارد از آنجا که حق بر بهره‌مندی از آب یک حق فردی و مشترک است، توزیع آن باید با لحاظ کردن همزمان نیازهای فردی و جمعی و بطور متوازن برای همگان صورت گیرد.

یکی از مسائل چالش برانگیز در انتقال آب، رعایت حق‌آبه مناطق فرستنده آب و برداشت آب از حوضه‌های آبی مشترک میان چند منطقه به دلیل ایراد صدمات انسانی و محیط زیستی برای حوضه فرستنده است. دلیل بروز این مشکل تا حدود زیادی به نظام مالکیت آب و اشکال در نحوه توزیع آن مانند عدم تفکیک میان منابع طبیعی ملی و محلی برمی‌گردد. امکان انتقال آب بیش از هر چیزی به شکل حقوقی نظام سیاسی و نوع مالکیت بر منابع طبیعی در یک کشور بستگی دارد. در کشورهایی که نهادهای محلی حق تملک آب دارند، مانند برخی کشورهای فدرال، انتقال آب طبق قرارداد دو یا چندجانبه با دخالت حداقلی دولت مرکزی صورت می‌گیرد. بخش ۳۴۰۵ قانون تجویز و تنظیم پروژه‌های احیای اراضی آمریکا به اشخاص متقاضی اعم از خصوصی و عمومی اجازه می‌دهد تا پس از کسب مجوز از وزارت کشور برای انتقال آب بر طبق ضوابط پیش‌بینی شده در این قانون اقدام به عقد قرارداد برای انتقال آب نمایند. در ایالت فلوریدا با پذیرش اصل اولویت منابع محلی استفاده از منابع آبی به موجب بخش ۲۸ کد ایالتی راجع به منابع آب باید از نزدیک‌ترین محل به منابع آبی صورت گرفته و حداقل امکان از انتقال آن جلوگیری شود.<sup>۲</sup> به موجب بند ۲ ماده ۸ کد آب روسیه (Водный кодекс, 2006)، واحدهای محلی شامل ایالت‌ها و شهرداری‌ها می‌توانند مالک آب باشند. در فرانسه نیز واحدهای سرزمینی محلی می‌توانند مالک آب باشند (Code général de la propriété des personnes publiques, 2006, L2111-7) و در نتیجه راجع به انتقال یا عدم انتقال آب نیز تصمیم بگیرند. اما در کشورهایی که آب تحت تملک دولت باشد، انتقال آن تابع صلاحدید دولت مرکزی خواهد بود. به موجب اصل ۴۵ قانون اساسی و ماده ۱ قانون توزیع عادلانه آب (۱۳۶۱/۱۲/۱۶) ایران، آب از انفال و

1. Water Manifesto, 1998.

2. 28 Florida Statutes, 373.016(4)(a) (b), 373.223(3)(a).

مشترکات محسوب شده و مسئولیت حفظ، اجازه و نظارت بر بهره‌برداری از آنها به دولت محول می‌شود. بنابراین انتقال آب از حوضه‌های آبی نیز هر چند که در داخل یک استان قرار داشته باشند در اختیار دولت است. پس ادعای تملک محلی یا منطقه‌ای بر حوضه آبی توسط نهادهای محلی پذیرفته نخواهد شد. تنها شرط ماده ۱ این قانون این است که بهره‌برداری از آب باید طبق مصالح عامه صورت گیرد. با توجه به این شرط و همچنین با استناد به اصل ۴۸ قانون اساسی می‌توان گفت که انتقال آب از حوضه‌های آبی باید به نحوی صورت گیرد که منجر به تبعیض و توزیع ناعادلانه منافع و هزینه‌ها میان مناطق مختلف نشود.

نظام حقوقی باید نحوه توزیع منصفانه منافع و هزینه‌ها، قیمت‌گذاری آب انتقالی و مسئول پرداخت هزینه‌های انتقال آب را تعیین کند. بدیهی است که پرداخت کلیه هزینه‌های انتقال آب توسط مصرف‌کنندگان منطقی به نظر می‌رسد. قانون شماره ۵۲/۱۹۸۰ اسپانیا در خصوص نحوه تأمین هزینه‌های آن مقرر می‌دارد که مصرف‌کنندگان باید تعرفه انتقال آب شامل هزینه‌های سرمایه‌گذاری، هزینه‌های عملیاتی ثابت و متغیر را پردازند.

۲-۲-۳-۲. استفاده معقول: اصل استفاده معقول از آب بر حفظ پایداری آب و همساز نمودن شیوه مصرف آب با توان طبیعی آن تأکید دارد. به موجب این اصل ضمن حفظ پایداری اکوسیستمی حوضه آبی، نیازهای جامعه به آب باید با کمترین هزینه و بیشترین منفعت (کارآمدی) برطرف شود. تضمین استفاده معقول از آب مستلزم دو راهبرد کلی برای حفظ پایداری در تأمین آب و مدیریت یکپارچه آب است.

۲-۲-۳-۳. پایداری در تأمین آب: پایداری به آن معناست که حوضه آبی به عنوان یک اکوسیستم باید توانایی ادامه حیات خود را بطور طبیعی حفظ کند (Dyson et al., 2008: 15). بنابراین در انتقال آب باید درصد مشخصی از آب انتقال یابد که به پایداری حوضه آبی صدمه‌ای وارد نسازد که این حجم با توجه به تغییرات فصلی و اقلیمی تغییر می‌کند. در این راستا برخی از نظام‌های حقوقی استانداردهای حداقلی برای جریان رودخانه تعیین می‌کنند مانند قانون حفاظت آب سوئیس<sup>۱</sup> و قانون منابع آب ایالت استرالیای جنوبی<sup>۲</sup> که استانداردهای حفظ حداقل لازم برای جریان رودخانه را با توجه به عوامل جغرافیایی و محیط زیستی مقرر می‌کند. قانون آب ملی

1. Swiss Water Protection Act.

2. South Australian Water Resources Act.

آفریقای جنوبی<sup>۱</sup> میان مصارف مختلف آب اولویت‌بندی کرده و اولویت‌های نخست در برداشت آب را به تأمین نیازهای ضروری و حیاتی انسان و حفظ تعادل اکولوژیک رودخانه‌ها می‌دهد. تأمین پایدار منابع آب تضمین می‌کند که الگوی بهره‌برداری آب در حال حاضر با نیازهای آینده به آب هماهنگ است یعنی الگوی مصرف امروز، منافع آینده را نادیده نمی‌گیرد. همچنین اداره کنترل امور بهداشتی و محیط زیستی در ایالت کارولینای جنوبی آمریکا با ملاحظه موارد زیر مجوز انتقال آب را صادر می‌کند:<sup>۲</sup> ۱- بررسی نیازهای حال و آینده در منطقه فرستنده آب و توانایی آن در واکنش به خطرات پیش‌بینی نشده ناشی از انتقال آب؛ ۲- و اینکه آیا منابع آب در حوضه فرستنده برای تأمین نیازهای حال و آینده اشخاص ساکن کافی است یا نه؛ ۳- بررسی نیازهای پیش‌بینی‌پذیر برای آب در حوضه گیرنده آب و توانایی آن در حفظ و بهره‌برداری بهینه از آب؛ ۴- نزدیک بودن منبع آب پیشنهادی برای انتقال به منطقه متقاضی آب و ۵- بررسی همه راه‌حل‌های جایگزین مانند پالایش آب، حفظ و بازچرخانی آب و ارزیابی آثار آنها.

بندهای ۲، ۴ و ۸ تصویب‌نامه هیأت وزیران در خصوص راهبردهای توسعه بلندمدت منابع آب کشور (۱۳۸۲/۷/۲۷) تأکید می‌کند که بهره‌برداری از منابع آب کشور و تهیه طرح‌های توسعه کالبدی و آمایش سرزمین باید با رعایت ظرفیت تحمل هر یک از حوضه‌های آبریز و متناسب با شرایط طبیعی این حوضه‌ها برای رفع نیازهای حال و آینده صورت گیرد. مواد ۲ و ۳ راهبردهای بلندمدت توسعه بخش آب از منظر آمایش سرزمین (۱۳۹۱/۷/۱۷) نیز بر بهره‌برداری بهینه از منابع آب کشور در هر یک از حوضه‌های آبریز با رعایت قابلیت تجدیدپذیری منابع آب، سازگار با اقلیم و اصول توسعه پایدار با توجه به تأمین نیاز محیط‌های طبیعی آبی و تأمین آب مورد نیاز در کلیه مناطق کشور متناسب با ظرفیت آبی موجود تأکید می‌کند.

۲-۲-۴. مدیریت یکپارچه منابع آب: تأمین پایدار آب مستلزم اتخاذ یک راهبرد فراگیر بلندمدت برای توسعه پایدار اقتصادی - اجتماعی با توجه وضعیت امروز و آینده محیط زیست و حفظ قابلیت پایداری حوضه آبی است (Matthews et al., 2011: 3). برای رسیدن به این هدف روش‌های مختلفی مانند استفاده بهینه از منابع آب، بازچرخانی آب‌های استفاده شده، ارتقای نظام حقوق آب و ایجاد بازار آزاد برای منابع آب پیشنهاد می‌شود (Ghassemi & White, 2007: 5). اما حفاظت از آب شامل اقدامات گسترده‌تری مانند اصلاحات فنی، اقتصادی، اجتماعی و حقوقی در بخش کشاورزی،

1. South African National Water Act.

2. S.C. Code Ann. § 49-21-30(C) (1-12) (2009, 2010).

صنعت و خدمات شهری به منظور استفاده بهینه و کاهش فشار بر حوضه‌های فرستنده آب می‌شود. بنابراین بسیاری از راهکارهای لازم برای کاهش مشکلات ناشی از انتقال آب را باید در کل فرایند مدیریت منابع آب جستجو کرد که نیازمند مدیریت یکپارچه است. مدیریت یکپارچه آب که مبتنی بر سه عنصر استفاده بهینه و کارآمد (جنبه اقتصادی)، توزیع عادلانه (جنبه اجتماعی) و تضمین پایداری (جنبه زیستی) آب است (Europe Aid, 2009: 9)، استفاده و حفاظت از منابع آب را بطور هماهنگ با کلیه حوضه‌های وابسته اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی به منظور افزایش بهره‌وری و رفاه اقتصادی به نحو عادلانه و بدون تهدید پایداری اکوسیستم‌ها تنظیم می‌کند (GWP, 2000: 22). این الگو به تدریج در نظام‌های حقوقی مورد توجه قرار می‌گیرد. در ایران بند ۱ سیاست‌های کلی نظام در مورد منابع آب (۱۳۷۷/۱۰/۲۳) خواستار ایجاد نظام جامع مدیریت در کل چرخه آب بر اساس اصول توسعه پایدار و آمایش سرزمین در حوضه‌های آبریز کشور می‌شود و ماده ۱۴۰ قانون برنامه پنجم توسعه نیز دولت را مکلف به مدیریت یکپارچه منابع آب می‌کند. به موجب بند ۱۱ راهبردهای بلندمدت توسعه بخش آب از منظر آمایش سرزمین، نظام مدیریت به هم پیوسته در کل چرخه آب بر اساس اصول توسعه پایدار و ارتقای نظام بهره‌برداری بهینه از منابع آب در راستای بهره‌برداری پایدار از این منابع در مقیاس حوضه‌های آبریز باید ایجاد شود. طبق بند ۱ تصویرنامه راهبردهای توسعه بلندمدت منابع آب کشور، مدیریت ملی آب کشور باید براساس مدیریت توأمان عرضه و تقاضا، جامع‌نگری در کل چرخه آب و اصول توسعه پایدار در حوضه‌های آبریز کشور تقویت شده و به منظور تحقق مدیریت یکپارچه منابع آب هماهنگی‌های متقابل بین بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی با بخش آب فراهم گردد.

مدیریت یکپارچه منابع آب مستلزم اتخاذ رویکردهای کلیت‌نگرانه و راهبردهای توسعه در مدیریت منابع آب و حوضه‌های وابسته (Dyson et al., 2008: 15)، (World Water Vision, 2000: 1) و راهکارهای فرابخشی مانند اصلاح الگوهای آمایش سرزمین و برنامه‌ریزی شهری است. این راهبردهای جامع باید نحوه تعیین اولویت در مصرف آب، تعادل در اهداف توسعه اقتصادی، اجتماعی و حفظ محیط زیست در برنامه‌های توسعه‌ای را مشخص کنند. بنابراین ملاحظات اقتصادی، اجتماعی، فنی و محیط زیستی مربوط به آب باید در کلیه سیاست‌گذاری‌ها، برنامه‌ریزی‌ها و مقررات‌گذاری‌ها اعمال شود (GWP, 2004: 7). مدیریت جمعیت و اعمال سیاست‌های جمعیتی، ارائه مشوق‌های مالی و فنی برای فعالیت‌های کمتر نیازمند به آب، نوسازی فنی، همساز

ساختن کشاورزی و شهرسازی با منابع آب موجود بخشی از مدیریت یکپارچه آب است که کمک می‌کند تا انتقال آب به عنوان واپسین راه‌حل و با کمترین هزینه و بیشترین نفع انجام شود. اهمیت بهره‌وری در مدیریت آب را می‌توان در هدر رفت شدید آب در بخش کشاورزی ایران ملاحظه کرد که ۹۲٪ کل مصرف آب کشور را به خود اختصاص می‌دهد (Mesgaran et al., 2012: 4-5)، (Dalin et al., 2017: 701-702). در حالی که قسمتی از آب انتقالی با صرف هزینه‌های چشمگیر به فعالیت‌های کشاورزی اختصاص داده می‌شود، این بخش بهره‌وری لازم را در استفاده منطقی از این آب ارزشمند ندارد.

### ۳-۲. ارزیابی آثار انتقال آب

به منظور اطمینان از تحقق انتقال منصفانه و معقول آب، طرح‌های انتقال آب باید پیش و پس از اجرا (در صورت تصویب) ارزیابی شوند. در سال ۱۹۹۱ بانک جهانی ارزیابی آثار این طرح‌ها را پیش از اجرا الزامی ساخت (World Bank, 1991). کمیسیون جهانی سدها پیشنهاد می‌دهد که انتقال میان حوضه‌ای آب باید پس از بررسی گزینه‌های مختلف و انجام ارزیابی‌های کامل به عنوان واپسین راهکار پذیرفته شود (WCD, 2000: 24). همچنین دستورالعمل اتحادیه اروپا در زمینه ایجاد چارچوبی برای انجام اقدام جمعی در خصوص خط‌مشی آب<sup>۱</sup> در بند ۱،۴ از دولت-های عضو می‌خواهد تا آثار انتقال و انحراف مسیر آب و فشارهای ناشی از آن را بررسی کنند. ارزیابی آثار انتقال آب به منظور تحلیل انواع آثار بالقوه و بالفعل این انتقال و تضمین حفاظت از آب و دیگر اکوسیستم‌های وابسته به آن طی دو مرحله ارزیابی اولیه (پیش از اجرای طرح) و ثانویه (پس از اجرای طرح) انجام می‌شود.

۳-۲-۱. ارزیابی اولیه: پیش از اجرای طرح انتقال، باید میزان و نوع نیاز به آب در منطقه متقاضی دریافت آب، آثار محیط زیستی، اجتماعی و اقتصادی انتقال آب و اینکه آب انتقالی درست به مصرف خواهد رسید یا نه ارزیابی شود. تعیین دقیق و درست مصارف آب در بخش‌های مختلف ضروری است تا اینکه انواع مصارف آب در بخش‌های مختلف مشخص شده و سهم هر کدام در دسترسی به منابع آبی معین شود. چرا که در بسیاری از موارد حجم آب مورد

1. EC Directive 2000/60.

نیاز در حوضه گیرنده در فرایند اجرای طرح انتقال آب به درستی پیش‌بینی و ارزیابی نمی‌شود و در نتیجه آب انتقالی به‌صورت ناپایدار و ناکارآمد استفاده می‌شود. در این ارزیابی آثار مختلف محیط زیستی، اقتصادی و اجتماعی انتقال آب ارزیابی می‌شود. هدف از ارزیابی آثار اقتصادی تحلیل اقتصادی هزینه - فایده و اثربخشی هزینه‌ها انتقال آب و اطمینان از این است که منافع ناشی از انتقال آب در منطقه دریافت‌کننده هزینه‌های ناشی از آن را در منطقه فرستنده توجیه می‌کند (Smith & Solver, 2011: 1). از جمله اینکه آیا میان هزینه‌های انتقال آب و منافع ناشی از آن در منطقه میزبان تناسبی وجود دارد و منافع اقتصادی و اجتماعی ناشی از انتقال میان‌حوضه‌ای آب هزینه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی آن را توجیه می‌کند؟ آیا طرح انتقال آب هزینه‌های اضافی و آثار ناخواسته نامطلوب مانند افزایش هزینه‌های انرژی و ساخت و ساز در بر دارد؟ دستورالعمل ساختاری آب اتحادیه اروپا از دولت‌های عضو می‌خواهد تا پیش از تصمیم‌گیری در خصوص طرح‌های انتقال آب، ارزیابی‌های اقتصادی لازم را از جهت کارایی، اثربخشی و تناسب هزینه‌ها با منافع طرح انجام دهند. به موجب کد آب ایالت کارولینای جنوبی صدور مجوز برای انتقال مشروط به ارزیابی آثار انتقال آب از لحاظ اقتصادی، اجتماعی، حمل و نقل آبی، تولید نیرو، حیات وحش، زیبایی‌شناسی و امور گردشگری و تفریحی است.<sup>۱</sup>

در ارزیابی اقتصادی قیمت آب باید برای هر مصرف مشخص با توجه به هزینه‌های انتقال، حفظ و نگهداری، ترمیم و بازسازی، هزینه‌های جانبی اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی انتقال آب تعیین شود. اما انتقال آب اساساً همواره با احتمال بالایی از ریسک و بروز هزینه‌های ناخواسته روبه‌رو بوده (Lund, 1993: 3104) و تعیین هزینه‌های اقتصادی انتقال آب با توجه به عواملی مانند مسافت انتقال آب، نوع و کیفیت خاک بستر، شرایط خاص جغرافیایی و اجتماعی منطقه گیرنده، کاهش کیفیت آب در فرایند انتقال، منافع از دست رفته در اثر انتقال آب از منطقه فرستنده و نوسان‌های اقتصادی مشکل است. گذشته از این هزینه‌های محیط زیستی انتقال آب نیز همواره نوسان دارد چرا که شرایط اقلیمی و اکوسیستمی مانند خشکسالی یا ترسالی، تغییرات فصلی رودخانه‌ها، تغییر در حجم آب‌های زیر زمینی، افزایش یا کاهش دما و کیفیت آب همواره متغیر است. در حای که ممکن است یک طرح انتقال با صرف هزینه‌های زیادی اجرا شود اما به دلیل تغییرات اقلیمی و محیط زیستی مانند بروز خشکسالی‌های پیش‌بینی نشده، منافع مورد انتظار محقق

1. S.C. Code Ann. § 49-21-30(C) (1-6) (2010).



نشود و یا اینکه هزینه‌های محیط زیستی بسیار زیادی در پی داشته باشد. نمونه بارز این مسأله را می‌توان در قضیه خشک شدن دریاچه ارومیه ملاحظه کرد. در طی سالیان گذشته طرح‌های متعددی برای انتقال آب از حوضه آبرگیر دریاچه ارومیه اجرا شد. اما بنا به دلایل مختلفی به‌ویژه تغییرات اقلیمی و برداشت بی‌رویه آب، تغییرات بسیار گسترده‌ای در حوضه آبی دریاچه رخ داد و باعث شد تا میزان آب دریافتی این دریاچه از حد لازم برای تجدید کاهش یافته و در نتیجه دریاچه خشک شود (Khatami, & Berndtsson, 2013: 4,5). این در حالی است که هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی این معضل محیط زیستی - انسانی ارزیابی نشده بوده است.

در ارزیابی آثار اجتماعی انتقال آب تأثیر اجرای این طرح بر وضعیت درآمد و معیشت مردم محلی و توسعه منطقه‌ای بررسی می‌شود (Beattie, et al., 1971: 3-5) از جمله اینکه آیا شاخص‌های جمعیتی و نیازهای آینده انسانی به آب بطور صحیح برآورد شده‌اند؟ آیا انتقال آب می‌تواند توازنی منصفانه میان منافع اجتماعی و اقتصادی منطقه فرستنده و گیرنده آب ایجاد کند؟ آیا طرح آثار نامطلوب بر بخش‌های مختلف اجتماعی دارد؟ انتقال آب بر وضعیت سکونت مردم محلی چه تأثیری دارد؟ فرایند عرضه و تقاضای آب قابل پیش‌بینی است؟ در این خصوص می‌توان از برنامه منابع ملی آب مصر برای سال ۲۰۱۷ مثال زد که به موجب آن میزان رشد نیاز به آب همسو با رشد جمعیت در کشور باید ارزیابی شده و میان وضعیت منابع آبی و رشد جمعیت تعادل ایجاد شود.

۲-۳-۲. ارزیابی ثانویه: آنچه که انتقال آب را به یک مشکل محیط زیستی و اجتماعی تبدیل می‌کند تحولات اجتماعی و محیط زیستی متعدد متعاقب است که در فرایند انتقال آب رخ می‌دهد و پیش‌بینی‌ها و محاسبات فنی و اقتصادی اولیه را مختل می‌سازد. به عنوان مثال ابتدا طرحی برای انتقال میان حوضه‌ای آب با در نظر گرفتن تمام جنبه‌های محیط زیستی و اجتماعی تصویب و اجرا می‌شود، اما هنگامی که کیفیت و کمیت حوضه آب در اثر مداخله عوامل گوناگون مانند افزایش دما، آلودگی یا استفاده غیر مجاز کاهش می‌یابد، ساکنان پیرامون حوضه آب نیز قادر به استفاده متعارف از آب نخواهند بود و طرح انتقال آب مشکل‌زا می‌شود. بدین جهت پس از اجرای طرح انتقال آب، به منظور تضمین انتقال آب بر طبق ضوابط پیش‌بینی شده، فرایند انتقال

آب باید تحت پایش و ارزیابی مستمر قرار گیرد. ممکن است در فرایند انتقال آب برخی تغییرات عمده محیط زیستی مانند بروز خشکسالی و انسانی مانند افزایش جمعیت رخ دهد و محاسبات اولیه در طرح انتقال آب را تغییر دهد به نحوی که قطع یا کاهش میزان انتقال آب را ضروری سازد. بنابراین باید پایش‌ها و ارزیابی‌های فنی و اجتماعی متناسب در حین انتقال آب صورت گیرد تا تغییرات مذکور همواره رصد شوند. از آنجا که در فرایند انتقال آب همواره مقادیر زیادی از آب هدر می‌رود، لذا روش‌ها و مجاری انتقال آب همواره باید تحت پایش باشند تا از هدر رفت آب تا حد ممکن جلوگیری شود. همچنین برای اطمینان از اینکه در حوضه گیرنده آب بطور معقول و بر طبق اهداف و ضوابط تعیین شده در طرح انتقال آب مصرف می‌شود باید بر اثربخشی مصرف آب انتقالی نظارت شود.

ارزیابی آثار انتقال آب به دلیل اهمیت آن در برخی نظام‌های حقوقی بخشی از ارزیابی آثار محیط زیستی و الزامی تلقی می‌شود. در حقوق ایران نیز ارزیابی اولیه آثار محیط زیستی با تصویب ماده ۱۹۲ قانون برنامه پنجم توسعه (۱۳۸۹/۱۰/۱۵) و آیین‌نامه ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح‌ها و پروژه‌های بزرگ تولیدی، خدماتی و عمرانی (۱۳۹۰/۸/۲۹) الزامی شده است. بند ۹ تصویب‌نامه راهبردهای توسعه بلند مدت منابع آب کشور مقرر می‌دارد که طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای از دیدگاه توسعه پایدار، با رعایت حقوق ذی‌نفعان و برای تأمین نیازهای مختلف مصرف، مشروط به توجهات فنی، اقتصادی، اجتماعی و منافع ملی مورد نظر قرار گیرد. همچنین بند ۹ راهبردهای بلند مدت توسعه بخش آب از منظر آمایش سرزمین بر رعایت الزامات پایداری منابع پایه و نتایج ارزیابی راهبردی اثرات محیط زیستی در طرح‌های انتقال آب میان حوضه‌ای تأکید می‌کند. با این حال در نظام حقوقی ایران در خصوص ارزیابی آثار اقتصادی و اجتماعی و نیز ارزیابی ثانویه طرح انتقال تدابیری اندیشیده نشده است.

#### ۴-۲. مسائل اداری

مدیریت یکپارچه آب مستلزم همکاری همه نهادهای اداری مرتبط با آب در کشور است. همچنین نحوه بررسی و صدور مجوز برای انتقال آب، تشخیص اشخاص صلاحیت‌دار و مسئولیت آنان در طرح انتقال آب باید در یک چارچوب اداری مشخصی تنظیم شوند. بنابراین لازم است تا سازوکارهای اداری لازم برای مدیریت طرح‌های انتقال میان حوضه‌ای آب ایجاد شوند. دو مورد از ابعاد اداری مهم انتقال میان حوضه‌ای آب عبارتند از:

۱-۴-۲. مجوز انتقال آب: در برخی نظام‌های حقوقی انتقال آب میان حوضه‌ای منوط به کسب مجوز است و شرایط لازم برای صدور مجوز توسط مقام مقررات‌گذار اعلام می‌شود. در نظام‌هایی که مدیریت آب بطور متمرکز در اختیار دولت است، دولت مرکزی شرایط صدور مجوز را تنظیم می‌کند. در نظام فدرال آمریکا هر ایالت با توجه به وضعیت خاص خود از جنبه‌های مختلف جغرافیایی، اقلیمی و آب‌شناختی اجازه انتقال آب را می‌دهد. به موجب بند (c) ماده ۳۰ فصل ۲۱ کد ۴۹ ایالت کارولینای جنوبی<sup>۱</sup> موارد زیر در صدور مجوز انتقال آب باید بررسی شوند:

۱- نحوه حفاظت از مصارف کنونی آب در امور کشاورزی، شهری و صنعتی؛ ۲- حفاظت از کیفیت آب انتقالی؛ ۴- نیازهای منطقی آینده به آبی که قرار است انتقال داده شود، روش‌های مصرف، حفاظت و کارآمدی در مصرف؛ ۵- آثار بالقوه انتقال آب بر ایالت و توانایی استفاده کارآمد از آب انتقالی توسط شخص متقاضی انتقال آب؛ ۶- میزان سودآور بودن مجوزهای انتقال آب؛ ۷- تأثیر طرح انتقال آب بر سطح ذخیره و حفاظت از آب؛ ۸- وجود منابع جایگزین برای تأمین آب؛ ۹- آثار وارد بر نحوه مصرف آب میان ایالت‌ها؛ ۱۰- کافی بودن سطح آب برای پاسخ به نیازهای ضروری مانند مقابله با خشکسالی در حوضه انتقال و ۱۱- تأثیر طرح انتقال آب بر تولید برق، زیستگاه‌های جانوری، مناظر زیبا یا فعالیت‌های تفریحی.

قانون انتقال میان حوضه‌ای آب ایالت تنسی رعایت این موارد را در ارائه درخواست مجوز الزامی می‌سازد: ۱- لزوم اعلام توجیه و ضرورت انتقال آب؛ ۲- اعلام حجم پیشنهادی برای انتقال آب؛ ۳- گزارش توجیه مهندسی و اقتصادی انتقال آب و ۴- گزارش ارزیابی آثار محیط زیستی در حوضه فرستنده و گیرنده آب و هر اطلاعات ضروری دیگر. اما مجوزها مشروط به رعایت ملاحظات محیط زیستی هستند بدین ترتیب که مقام صادرکننده مجوز می‌تواند تحت شرایطی خواستار کاهش میزان انتقال آب شده و یا بطور کلی مجوز را ابطال کند از جمله در شرایطی که انتقال آب در گذار زمان باعث بروز خسارات محیط زیستی شود، یا اینکه مجری انتقال آب مفاد مجوز را رعایت نکند (ماده ۶۹-۷-۲۰۶). به موجب ماده ۶۹-۷-۲۱۰ این قانون هیأت کیفیت آب، نفت و گاز ایالتی می‌تواند به منظور از حفاظت از محیط زیست در مناطق آسیب‌پذیر، منطقه

1. South Carolina Code, 49-21, 2010.

حفاظت شده ایجاد کرده و انتقال آب را بطور دائم یا موقت ممنوع کند. به موجب کد آب ایالت تگزاس کمیسیون ایالتی کیفیت محیط زیست، اجازه انتقال آب را با توجه به ملاحظات زیر صادر می‌کند: ۱- میزان نیاز به آب در حوضه فرستنده و گیرنده آب برای مدت ۵۰ سال؛ ۲- در دسترس بودن منابع آب جایگزین در ناحیه گیرنده آب؛ ۳- میزان و نوع مصارف آب در منطقه گیرنده؛ ۴- تدابیر اتخاذ شده در منطقه گیرنده برای حفاظت از آب و جلوگیری از اتلاف آن؛ ۵- تدابیر اتخاذ شده در منطقه گیرنده برای بهره‌برداری اقتصادی از آب؛ ۶- ارزیابی آثار اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی انتقال آب بر هر دو حوضه و ۷- تدابیر اتخاذ شده برای تعدیل، بهسازی و جبران آثار سوء انتقال آب.

۲-۴-۲. حل اختلافات: گاهی برداشت آب از حوضه‌های آبی مشترک میان دو یا چند استان می‌تواند موجب اختلاف شود. بنابراین نظام حقوقی باید برای پیشگیری از این اختلافات و حل آنها تدابیر لازم را اتخاذ کند و کل حوضه آبی را با استفاده از سازوکارهای اداری مقتضی به نحو یکپارچه مدیریت کند.

در برخی نظام‌های حقوقی مانند کشورهای فدرال تلاش می‌شود تا انتقال میان حوضه‌های آب با توافق میان ایالت‌ها صورت گیرد مانند توافق راجع به منابع آب حوضه دریاچه‌های بزرگ - رودخانه سنت لورنس که نحوه انتقال و توزیع آب میان هشت ایالت حوضه آبی دریاچه‌های پنجگانه آمریکا را تنظیم می‌کند. قانون آب استرالیا،<sup>۲</sup> یک توافق چندجانبه میان چهار ایالت استرالیا برای مدیریت و انتقال آب رودخانه‌های مورای و دارلینگک توسط یک کمیسیون مشترک ایجاد می‌کند. اختلافات میان ایالتی ناشی از این قراردادها در دیوان عالی فدرال رسیدگی می‌شود. دیوان عالی فدرال آمریکا در چندین مورد به این دعاوی رسیدگی کرده و طی آرای متعددی اعلام کرد که صرف نزدیک بودن یک ایالت به حوضه آبی نمی‌تواند به عنوان دلیلی برای اولویت آن ایالت در بهره‌برداری از آب و اعمال محدودیت در حقابه دیگر ایالت‌ها شود بلکه مبنای بهره‌مندی از آب باید انصاف و برابری باشد.<sup>۳</sup> در حقوق ایران با توجه به اینکه منابع آب در اختیار دولت است و وزارت نیرو و شرکت‌های آب منطقه‌ای اقدام به مدیریت حوضه‌های

1. Texas Water Code Ann § 11.085 (k).

2. Australia Water Act, 2007.

۳. جهت ملاحظه عناوین تعدادی از این آراء ر.ک. (Johnson, 2009: 9-12).

آبگیر و در صورت لزوم انتقال آب می‌کند، بنابراین اختلافات اداری ناشی از این انتقال تابع آیین مربوط به حل اختلافات میان دستگاه‌های دولتی بوده و در هیأت وزیران رسیدگی می‌شود.

#### ۵-۲. اطلاع‌رسانی و مشارکت اجتماعی

طرح‌های انتقال میان حوضه‌ای آب به لحاظ اجتماعی هنگامی بهتر اجرا خواهند شد که به منافع اشخاص مختلف ذینفع توجه داشته و زمینه‌های مشارکت آنها در طرح‌های مدیریت آب فراهم شود. یکی از اصول مورد تأکید کمیسیون جهانی سدها لزوم کسب رضایت اشخاص ذی‌نفع در انتقال آب است تا زمینه اجرای بهتر طرح، توزیع عادلانه منافع و هزینه‌ها، توسعه متوازن و برابر منطقه‌ای و اعتماد و مشارکت اجتماعی هموار شود (WCD, 2000: 23). در این راستا اصل ۲ بیانیه دوبلین در خصوص آب و توسعه پایدار<sup>۱</sup> تأکید دارد که مدیریت آب باید با مشارکت مصرف‌کننده، برنامه‌ریز و سیاست‌گذار صورت گیرد. البته مشارکت موثر این اشخاص مستلزم اطلاع‌رسانی عمومی و شفاف در مورد ابعاد مختلف انتقال آب از جمله آثار مثبت و منفی آن است. با توجه به اینکه دسترسی آزاد به اطلاعات یکی از اصول مهم حقوق محیط زیست است،<sup>۲</sup> اطلاع‌رسانی در خصوص طرح‌های انتقال آب برای مردم محلی یک ضرورت اجتماعی تلقی می‌شود چرا که تسهیل مشارکت مردم در مدیریت آب از به حاشیه رانده شدن اجتماعی آنان پیشگیری می‌کند (Kale, 2011: 98) و سطح پذیرش اجتماعی تصمیمات را ارتقا می‌دهد.

یکی از اقدام‌های موثر در خصوص تسهیل مشارکت اجتماعی افزایش اختیارات نهادهای محلی در مدیریت آب است (WWAP, 2012: 145). نهادهای محلی کمک می‌کنند تا توسعه منطقه‌ای درون‌زا بوده و با توجه به قابلیت‌های آن منطقه صورت گیرد. برای حفظ منابع آبی لازم است تا هر منطقه‌ای فراخور قابلیت‌های خود توسعه یابد و از انتقال آب برای کشاورزی در مناطقی که توجه محیط زیستی و اجتماعی ندارد جلوگیری کرد. در این راستا بند ۱۰ راهبردهای بلند مدت توسعه بخش آب از منظر آمایش سرزمین تأکید دارد که به محدودیت منابع آب در جانمایی و استقرار فعالیت‌های اقتصادی آب‌بر در مناطق مختلف کشور توجه شود. در ایران تصمیم‌گیری‌های عمده در زمینه منابع آب توسط شورای عالی آب و وزارت نیرو آن انجام

1. Dublin Statement, 1992.

۲. کنوانسیون آرهوس (۱۹۹۸) و قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات (۱۳۸۷/۱۱/۶).

می‌گیرد<sup>۱</sup> و شوراهای محلی نقش تعیین کننده‌ای در این تصمیم‌گیری‌ها ندارند. از آنجا که نهاد اصلی تصمیم‌گیر در خصوص انتقال آب دولت است، بسیاری از طرح‌های انتقال آب در نتیجه ملاحظات اجتماعی و سیاسی دولت مرکزی اتخاذ می‌شود و ملاحظات و ارزیابی‌های فنی، اقلیمی و محیط زیستی کمتر مورد توجه است.

به هر حال استفاده منطقی و پیشگیری از انتقال بی‌مورد آب مستلزم مدیریت مشارکتی منابع آب با توجه به منافع محلی، منطقه‌ای و ملی و تمرکززدایی محیط زیستی است که طبق آن تصمیم‌گیری در خصوص منابع محلی و منطقه‌ای آب تا حد امکان در همان محل اتخاذ شوند بدون آنکه با مقررات ملی تعارض یابند. همانگونه که بند ۱ راهبردهای بلند مدت توسعه بخش آب از منظر آمایش سرزمین و بند ۱۰ تصویب‌نامه در خصوص راهبردهای بلند مدت توسعه بخش آب، بر اصلاح ساختار مدیریت منابع آب کشور در سه سطح ملی، حوضه‌های آبریز و محلی با رویکرد مدیریت جامع، تمرکززدایی و مشارکت مردم و ذی‌نفعان و سازمان‌های غیردولتی در فرایند تصمیم‌سازی تأکید می‌کند.

## ۲-۶. جبران خسارت و ترمیم

حتی با انجام پیش‌بینی‌ها و ارزیابی‌های لازم، بروز خسارت‌های مستقیم و غیرمستقیم در انتقال میان حوضه‌های آب به‌ویژه در منطقه فرستنده، امری گریزناپذیر است و عدالت اجتماعی ایجاب می‌کند تا راهکاری برای جبران این خسارات مانند از دست دادن منافع ممکن‌الحصول، زمین و مسکن، شغل و کاهش دسترسی به آب برای مردم ساکن در حوضه‌های متأثر از انتقال آب پیش-بینی شود. بنابراین قواعد حقوقی ناظر بر انتقال میان حوضه‌های آب باید سازوکارهایی برای الزام به پیشگیری از بروز خسارت و جبران خسارت‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی در صورت بروز در اجرای این طرح‌ها اعمال کنند. البته بسیاری از خسارت‌های محیط زیستی را برخلاف خسارت‌های اقتصادی و اجتماعی نمی‌توان به پول تقویم کرد. خشک شدن یک تالاب در اثر تغییر مصنوعی حوضه آبریز آن و انتقال حق‌آبه آن به دیگر مناطق، خسارت قابل تقویم یا جبران نیست. با این حال باید تلاش کرد تا حد ممکن این خسارت‌ها در هزینه‌های انتقال آب درونی گشته تا مصرف‌کنندگان آب بر اساس اصل پرداخت هزینه توسط آلوده‌کننده مجبور به پرداخت خسارت‌های ناشی از انتقال آب شوند تا اینکه به دلیل هزینه بالای آن با روش‌های بهینه و

۱. ر.ک. ماده ۱۰ قانون تشکیل وزارت کشاورزی (۱۳۷۹/۱۰/۶) و ماده ۱ قانون تاسیس وزارت نیرو (۱۳۵۳/۱۱/۲۸).

کارآمدتری آب را مصرف کنند و یا اینکه به دنبال روش‌های کم هزینه‌تر برای تأمین آب باشند (Smith, Jensen, 1999: 357). در نظام حقوقی ایران راهکار مشخصی برای نحوه جبران خسارت‌های ناشی از انتقال میان حوضه‌ای آب تدبیر نشده است و به‌ناچار باید بر طبق قواعد عمومی عمل کرد.

### نتیجه‌گیری

انتقال میان حوضه‌ای آب به دلیل در پی داشتن برخی آثار محیط زیستی، اقتصادی و اجتماعی نامطلوب می‌تواند تبدیل به یک روش ناپایدار برای حل مشکل کم‌آبی شده و مشکلات انسانی و محیط زیستی زیادی ایجاد کند. ضرورت ارائه راهکارهای لازم برای تنظیم انتقال میان حوضه‌ای آب در یک چارچوب منطقی و عادلانه و کاهش یا تعدیل آثار نامطلوب آن، این موضوع را تبدیل به یک امر حقوقی می‌سازد که طی آن نظام حقوقی باید انتقال آب را به عنوان بخشی از برنامه توسعه پایدار و حفاظت از منابع آبی کشور به نفع نسل‌های امروز و آینده تلقی کرده و آن را تابع اصول مربوط به استفاده منصفانه، معقول و پایدار از منابع آب کند. به موجب این اصول؛ انتقال میان حوضه‌ای آب ابتدا باید به عنوان واپسین راه‌حل انتخاب و راهبردهای لازم برای توزیع منصفانه و معقول آب اتخاذ، ارزیابی‌های اولیه و ثانویه برای اطمینان از عدم ایراد آثار منفی اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی این انتقال انجام شده، مشارکت و مشورت اجتماعی در انتقال آب تضمین شده و در انتها تمام خسارت‌های محیط زیستی و انسانی ناشی از انتقال آب باید جبران شود. با آنکه در برخی نظام‌های حقوقی سازوکارهایی برای تعریف و تنظیم انتقال میان حوضه‌ای آب ارائه شده است، اما این موضوع در نظام حقوقی ایران تبدیل به یک موضوع حقوقی نگشته و سازوکارهای حقوقی لازم برای کنترل آثار و جلوگیری از بروز آثار منفی ناشی از آن تدبیر نشده است. نظام حقوقی ایران منابع آب را جزو ثروت ملی و انفال می‌داند که باید توسط دولت برای تأمین منفعت عمومی مدیریت شود و بر این اساس دولت مجاز به انتقال آب خواهد بود. با این حال ابعاد محیط زیستی، اقتصادی و اجتماعی انتقال میان حوضه‌ای آب در ایران ایجاب می‌کند تا مدیریت انتقال آب با توجه به منافع ملی، منطقه‌ای و محلی و در یک چارچوب حقوقی منطقی و منصفانه صورت گیرد.

## منابع

### الف - فارسی

#### اسناد

- قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست (۱۳۵۳/۳/۲۸).
- آیین نامه اجرائی قانون حفظ و تثبیت کناره و بستر رودخانه‌های مرزی (۱۳۶۳/۱۲/۱۸).
- تصویب نامه هیأت وزیران در خصوص راهبردهای توسعه بلند مدت منابع آب کشور (۱۳۸۲/۷/۲۷).
- قانون برنامه پنجم توسعه (۱۳۸۹/۱۰/۱۵).
- آیین نامه ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح‌ها و پروژه‌های بزرگ تولیدی، خدماتی و عمرانی (۱۳۹۰/۸/۲۹) مصوب هیأت وزیران.
- راهبردهای بلند مدت توسعه بخش آب از منظر آمایش سرزمین (۱۳۹۱/۷/۱۷) مصوب شورای آمایش سرزمین.

#### Books

- Brancati, Dawn, (2009), *Peace by Design: Managing Intrastate Conflict through Decentralization*, USA: Oxford University Press.
- Cox, William E., (1999), "Determining When Inter-Basin Water Transfer is Justified: Criteria for Evaluation", in *Inter-Basin water transfer, Proceedings of the International Workshop*, UNESCO, France, 25-27 April 1999.
- Dyson, Megan; et al., (2008), *Flow – The Essentials of Environmental Flows*, 2<sup>nd</sup> ed, IUCN, Switzerland: IUCN.
- Ford-Martin, Paula Anne, (2003), "Water Diversion Projects", in *Environmental Encyclopedia*, Vol. 2, Ed. by Marci Bortman et al., USA: Gale Publication.
- Ghassemi, Fereidoun & Ian White, (2007), *Inter-Basin Water Transfer Case Studies from Australia, United States, Canada, China and India*, USA: Cambridge University Press.
- Johnson, John W., (2009), *United States Water Law: An Introduction*, USA: CRC Press.
- Massarutto, Antonio (1999). "Comparing Water Pricing Policies in the EU: A Positive Analysis", in *Pricing Water: Economics, Environment and Society*, 1999 Sintra Conference proceedings, European Commission Directorate General for the Environment, Belgium.



- Scudder, Thayer, (2005), *The Future of Large Dams: Dealing with Social, Environmental, Institutional and Political Costs*, UK: Earthscan.

- Smith, David; Jensen, Martin, (1999), "Aspects of Economic Theory Relating to the Water Pricing Debate", in *Pricing Water: Economies, Environment and Society*, 1999 Sintra Conference Proceedings, European Commission Directorate-General for the Environment, Belgium.

#### Articles

- Beattie, Bruce R. *et al.*, (1971), "Economic Consequences of Interbasin Water Transfer", Oregon State University Agricultural Experiment Station, *Technical Bulletin*, 116, USA.

- Dalin, Carole *et al.*, (2017), "Groundwater Depletion Embedded in International Food Trade", *Nature*, 543.

- Davies, B. R., *et al.*, (1992), "An Assessment of the Ecological Impacts of Inter-Basin Water Transfers, and Their Threats to River Basin Integrity and Conservation", *Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems*, Vol. 2, No. 4.

- Escarttn, Carlos M. & Santafé, José Maria, (1999), "Application of the Cost Recovery Principle in Spain: Policies & Impacts", in *Pricing Water Economics, Environment and Society*, 1999 Sintra Conference Proceedings, European Commission Directorate-General for the Environment, Belgium.

- Europe Aid, (2009), "Water Sector Development and Governance: Complementarities and Synergies between Sector-Wide Approach and Integrated Water Resource Management", *European Commission*, Reference Document No/ 7, Belgium.

- Falkenmark, M. & J. Rockström, (2010), "Building Water Resilience in the Face of Global Change: From a Blue-Only to a Green-Blue Water Approach to Land-Water Management", *Journal of Water Resources Planning and Management*, Vol.136, No. 6.

- Foley, Frank C, (1957), "Water and the Laws of Nature", *Kansas Law Review*, No.5.

- GWP (Global Water Partnership), (2000). TEC Background Paper No. 4: "Integrated Water Resources Management", Sweden: *Global Water Partnership*.

- GWP, (2004), "Catalyzing Change: A Handbook for Developing Integrated Water Resources Management (IWRM) and Water Efficiency Strategies", Sweden: *Global Water Partnership Technical Committee*.

- Kale, Eshwer, (2011), "Social Exclusion in Watershed Development: Evidence from the Indo-German Watershed Development Project in Maharashtra", *Law*,

*Environment and Development Journal*, Vol. 6, No. 2.

- Karamouz, Mohammad; *et al.*, (2010), "Interbasin Water Transfer: Economic Water Quality-Based Model", *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*, Vol. 136, No. 2.

- Khatami, S. & R. Berndtsson, (2013), "Urmia Lake Watershed Restoration in Iran: Short- and Long-Term Perspectives", Environmental & Water Resources Institute (EWRI) / American Society of Civil Engineers.

- Le Moigne, Guy, (1994), "A Guide to the Formulation of Water Resources Strategy", *World Bank Technical Paper*, No. 263.

- Lund, J. R, (1993), "Transaction Risk Versus Transaction Costs in Water Transfers", *Water Resources Research*, September, Vol. 29, No. 9.

- Matthews, John H. *et al.*, (2011), "Converging Currents in Climate-Relevant Conservation: Water, Infrastructure, and Institutions", *PLoS Biology*, Vol. 9, No. 9.

- Mesgaran, Mohsen *et al.*, (2016), "Evaluation of Land and Precipitation for Agriculture in Iran", Stanford Iran 2040 Project, *Working Paper 2*, USA: Stanford University.

- Pittock, Jamie *et al.*, (2009), "Interbasin Water Transfers and Water Scarcity in a Changing World- a Solution or a Pipedream?", Germany: *WWF discussion Paper*.

- Poláková, Jana; *et al.*, (2013), "Sustainable Management of Natural Resources with a Focus on Water and Agriculture", Study - Annexes to the final Report, Institute for European Environmental Policy, Brussels, European Union.

- Smith, Hall Booth & Solver, P.C., (2011), "Interbasin Transfers of Water", *Proceedings of the 2011 Georgia Water Resources Conference*, held April 11–13, 2011, University of Georgia.

- UNEP, (2010), "Africa Water Atlas", Kenya: United Nations Environment Program, Division of Early Warning and Assessment (DEWA).

- UNEP, (2012), "Measuring Water Use in a Green Economy", A Report of the Working Group on Water Efficiency to the International Resource Panel.

- WCD (World Commission on Dams), (2000), "Dams and Development: A New Framework for Decision-Making", UK: Earthscan Publications.

- World Bank, (1991), "Environmental Assessment Sourcebook", Volume I: Policies, Procedure, and Cross-Sectoral Issues", *Technical Paper*, No. 139, USA.

- World Commission on Dams, (2000), "Dams and Development: A New Framework for Decision-Making", UK: Earthscan Publications.

- World Water Vision, (2000), “A Water Secure World: Vision for Water, Life, and the Environment”, Commission Report, World Water Council, Egypt.

- WWAP (World Water Assessment Programme), (2012), “The United Nations World Water Development Report 4: *Managing Water under Uncertainty and Risk*”, Paris: UNESCO.

#### Cases

- 28 Florida Statutes, Section 373, (Water Resources), 2010.

- 42 USC, Chapter 19B - Water Resources Planning, Sec. 1962, (1988).

- Australia Water Act, No. 137, 2007 as amended by Water Amendment Act, No. 139, 2008.

- Code général de la propriété des personnes publiques de la France, 2006.

- Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes, Helsinki, 17 March 1992.

- Dublin Statement on Water and Sustainable Development, International Conference on Water and Environment, Dublin, 1992.

- EC Directive 2000/60/EC of 23 October 2000 Establishing a Framework for Community Action in the Field of Water Policy.

- Egypt National Water Resources Plan for 2017, Ministry for Water Resources and Irrigation, 2005.

- EPA, The National Pollutant Discharge Elimination System, 40 CFR Part 122, [EPA-HQ-OW-2006-0141; FRL-8579-3].

- European Commission (2009) “Complementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC), Technical Report - 2009 – 040”, Guidance document No. 24, Belgium.

- European Commission Communication, (2000) “Pricing Policies for Enhancing the Sustainability of Water Resources”, COM (2000) 477.

- European Commission Communication, (2012) “A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources”, COM (2012) 673 final.

- Georgia Comprehensive State-wide Water Management Plan, O.C.G.A. §§ 12-5-520 to 525, 2008, 2010.

- Great Lakes St. Lawrence River Basin Water Resources Compact, October 3, 2008, U.S. Public Law 110-342, 122 Stat.
- Interim Guidelines for Implementation of the Water Transfer Provisions of the Central Valley Project Improvement Act, United States Bureau of Reclamation, 1993.
- Ley 52/1980, de 16 de octubre, de regulación del Régimen Económico de la Explotación del Acueducto Tajo-Segura de España.
- Massachusetts Interbasin Transfer Act, (MIBTA), (M.G.L. Ch. 21 §§8B-8D) March 8, 1984.
- North Carolina General Statutes, Chapter 143, G.S. § 143-215.22L. Regulation of Surface Water Transfers, 2007.
- O.C.G.A. Georgia Code Title 12 - Conservation and Natural Resources, Chapter 5 - Water Resources, E- 10., 12-5-584, (2010).
- RPAAs, (USA Reclamation Projects Authorization and Adjustment Act), Public Law 102-575, sec. 3405, (1992).
- South African National Water Act, No. 36, 1998.
- South Australian Water Resources Act.
- South Carolina Code, Title 49, Chapter 21, 2010.
- Swiss Water Protection Act 24 January 1991. RO 1992 1860.
- Tennessee Interbasin Water Transfer Act (TIBWTA), Chapter 0400-40-13, 2013.
- Texas Water Code, Title 2, Chapter 11, 1977 as amended 2005.
- UN Convention on the Law of the Non-navigational Uses of International Watercourses, 21 May 1997.
- UN Resolution 68/118 on the law of transboundary aquifers, General Assembly, 16 December 2013.
- USA Clean Water Act, section 101(a), 33 U.S.C. 1972.
- Water Manifesto, Committee for the World Water Contract, 1998.
- Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ.