

دیپلماسی آب، از منازعه تا همکاری

سید عباس عراقچی^{*۱}

چکیده

آب ماده‌ای حیاتی و غیرقابل جایگزین است. تغییرات آب و هوایی، افزایش جمعیت و تغییر سبک زندگی موجب افزایش تقاضا برای آب و فشار بر منابع آب شیرین گردیده است. منابع آب در سراسر جهان در مرحله بحرانی است. با این حال شدت و ضعف آن در مناطق مختلف متفاوت است. مناطقی مانند خاورمیانه، ساحل در حاشیه صحرای بزرگ آفریقا و منطقه جنوب آفریقا بیشتر در معرض خطر کمبود آب هستند. به منظور شناخت وضعیت موجود و یافتن راه‌حل‌های بحران آب، هیدروپلیتیک به عنوان یک دانش جوان وارد مطالعات دانشگاهی شده است. از آنجا که حل مشکلات ناشی از کمبود آب از عهده تک تک کشورها بر نمی‌آید، لذا همکاری‌های دوجانبه و چندجانبه و بین‌المللی در این زمینه اجتناب‌ناپذیر است. به این منظور دولت‌ها نیازمند سیاست خارجی فعال، پویا و متناسب با شرایط جدید هستند. آب مجازی از دیگر راه‌های مدیریت چالش‌های آب در قرن بیست و یکم در نواحی خشک و نیمه خشک به شمار می‌رود. آب مجازی به معنای واردات هوشمند مواد غذایی یا کالاهای آب‌بر، بر اساس اصل مزیت نسبی است. در این خصوص دو راهبرد کلی قابل ذکر است: ۱- واردات کالاهای آب‌بر؛ ۲- تولید کالاهای آب‌بر در مناطق پر آب با سرمایه‌گذاری مشترک کشورهای کم‌آب. این مقاله کوششی است به منظور ارائه راه‌حل‌های عملی در جهت تطبیق کشور با شرایط جدید آب و هوایی و کمبود منابع آب.

واژه‌های کلیدی: آب، هیدروپلیتیک، منازعه، همکاری، سیاست خارجی

۱- عضو هیأت علمی دانشکده روابط بین‌الملل وزارت امور خارجه

* نویسنده مسؤول، ایمیل: Seyedabbas2001@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۲/۱۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۰/۱

فصلنامه سیاست جهانی، دوره سوم، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۳، صص ۹۱-۱۱۹

مقدمه

آب بخش جدایی ناپذیر زندگی ماست. دامنه تأثیر و نفوذ آن از نیازهای فردی روزانه تا پیچیده‌ترین فعالیت‌های صنعتی، کشاورزی و اقتصادی و همچنین فعالیت‌های اجتماعی و فرهنگی را شامل می‌گردد. به عنوان یک نیاز همیشگی، از آغاز تاریخ بشر، دسترسی به آب یک عنصر تعیین کننده در زندگی و کامیابی جوامع و تکامل آن از اجتماعات نخستین تا سطح ملت - کشورهای کنونی بوده است. به گواه تاریخ بسیاری از تمدن‌های بزرگ باستانی در امتداد دره‌های رودهای بزرگ مانند نیل، سند، هوانگ‌هو (رود زرد) و دجله و فرات شکل گرفته‌اند (Hassan 2012: 23).

قطع نظر از این که که هستیم و در چه مکانی زندگی می‌کنیم، آب یکی از اساسی‌ترین و ضروری‌ترین نیازهای ما به شمار می‌آید.

با وجود این که هیچ تردیدی در اهمیت جایگاه آب در جهان امروز وجود ندارد، با این حال درک چنین جایگاهی از سوی مردم جهان فاصله بسیاری با واقعیت‌های موجود دارد. حجم آب‌های شیرین در دسترس، محدود و توزیع آن نابرابر بوده و اغلب هم مدیریت ضعیفی بر آنها اعمال می‌گردد. در چنین شرایطی یک پنجم جمعیت جهان به آب آشامیدنی سالم دسترسی ندارند و انتظار می‌رود با شدت گرفتن تغییرات آب و هوایی و رشد جمعیت، عدم توازن فعلی در دسترسی به آب تشدید گردد (A. Hassan & Al Rashieedy 2007: 23-37).

به منظور جلوگیری از تعمیق این مشکل، نیازمند رهیافت‌هایی هستیم که بر مبنای آن مسأله آب به صورت مسئولانه مورد توجه قرار گیرد و این رهیافت از سوی مصرف کنندگان بخش خصوصی، جامعه مدنی و تصمیم‌گیرندگان در مقیاس‌های محلی، ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی مورد پذیرش قرار گیرد.

ماهیت آب به گونه‌ای است که در یک مکان ساکن نبوده و به صورت جاری از جایی به جای دیگر تغییر مکان می‌دهد. این ویژگی در چشم انداز جغرافیای سیاسی جهانی موجب گردیده اختلاف، همکاری و مذاکره بر سر منابع آب، مدیریت منابع آبی، مسائل زیست محیطی و نقش آب در توسعه اقتصادی، بخش جدایی ناپذیر

تعاملات کشورها با یکدیگر و سیاست خارجی آنها تلقی گردد. وجود ۲۶۳ حوضه رودخانه‌ای که در میان ۱۵۰ کشور گسترش دارند و مرزهای ملی را در می‌نوردند تأثیر غیرقابل انکاری بر روابط دیپلماتیک این کشورها دارد (Eckstein 2002: 11).

علی‌رغم دگرگونی‌های بی‌سابقه در صحنه جغرافیای سیاسی جهان، در بیشتر مناطق جهان آب همواره یک عنصر کلیدی در سیاست خارجی کشورها بوده است. مثال‌های متعددی از منازعات میان کشورها را می‌توان برشمرد که موضوع آنها از ایجاد محدودیت بر سر منابع آب (برای مثال مورد ترکیه، عراق و سوریه) یا آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی (مورد رود دانوب در اروپا) و ... را شامل می‌گردد. در مناطق خشک و نیمه خشک جهان از جمله خاورمیانه، آب یکی از مسائل حیاتی به شمار می‌رود که کشورهای همسایه به طور جدی نیازمند همکاری و توافق در مورد آن هستند. بدون چنین فرآیندی تداوم صلح امکان‌پذیر نبوده و امنیت منطقه‌ای با تهدید روبرو می‌شود. اختلافات مرزی و ارضی، چالش‌های امنیتی و مهاجرت گروه‌های انسانی ناشی از کم‌آبی، مسائلی اساسی هستند که با آب و موضوعات فرعی مربوط به آن پیوند دارند.

بحران آب در مقیاس محلی (درون کشوری) نیز می‌تواند موجب بروز تنش‌ها و منازعات گردد، برای نمونه می‌توان به تنش‌های ناشی از کمبود آب در نواحی مرکزی ایران از جمله اصفهان و نواحی نسبتاً پرآب‌تر مجاور آن در رشته کوه زاگرس اشاره کرد. عدم مدیریت پایدار آب توسعه کشورها را تهدید و ثبات و امنیت داخلی واحدهای سیاسی را با چالش بزرگی روبرو می‌کند. به طور خلاصه بحران کم‌آبی خطر منازعات را در مقیاس‌های محلی، ملی و منطقه‌ای افزایش می‌دهد. در برابر این دیدگاه نسبتاً بدبینانه، به گواه مدارک و مستندات تاریخی، کشورها در موارد متعددی به همکاری و حل و فصل مسالمت‌آمیز منازعات بر سر آب اقدام کرده‌اند، که تعداد آنها بیشتر از جنگ و منازعه است (Wolf, 2007:27). نخستین سازمان بین‌المللی مرتبط با مسأله آب در قرن نوزدهم به منظور چگونگی

مدیریت بر کشتیرانی در رود راین^۱ تشکیل شد. در پی آن قراردادهای و پیمان‌ها و توافق‌نامه‌های متعددی به منظور تقسیم آب رودهای بین‌المللی میان کشورها یا مدیریت رودهای بین‌المللی در قرن بیستم به امضاء رسید. برای نمونه می‌توان به توافق‌نامه‌های امضاء شده در مورد نحوه مدیریت و همکاری در خصوص رودهای مکونگ^۲، سنگال^۳، اردن، دانوب، ریوگرانڈ^۴ و هیرمند اشاره کرد. برای امضاء برخی از موافقت‌نامه‌ها چندین دهه (و در مورد هیرمند میان ایران و افغانستان در حدود یک قرن) زمان صرف شده است (فخاری؛ ۱۳۷۱: ۸۴-۷۱).

به هر حال نقش این قراردادها و توافق‌نامه‌ها در جلوگیری از وقوع جنگ‌ها و منازعات، ارزش آنها را در مقایسه با هزینه‌ها و امتیازات رد و بدل شده میان کشورها به اثبات می‌رساند.

پراکنندگی نابرابر منابع آب شیرین در کره زمین و نیاز فزاینده به آب جهت اجرای طرح‌های توسعه‌ای فشار روزافزونی به منابع آب و محیط زیست وارد می‌کند. تنها کمتر از ۳ درصد کل منابع آب کره زمین شیرین است و حدود ۶۹ درصد از کل منابع آب شیرین به صورت یخ در یخچال‌های قطب شمال، قطب جنوب و یخچال‌های کوهستانی، خارج از دسترس مستقیم انسان قرار دارد. ۱۰ کشور برزیل، روسیه، چین، کانادا، اندونزی، ایالات متحده آمریکا، هند، کلمبیا و جمهوری دموکراتیک کنگو، ۶۰ درصد کل منابع شناخته شده آب شیرین را در اختیار دارند (UNESCO 2012:36). دو عامل «تغییرات آب و هوایی»^۵ و رشد فزاینده جمعیت نیز در تشدید بحران آب و به طور کلی در اقتصاد سیاسی آب در جهان نقش ایفا می‌کنند. تغییرات آب و هوایی موجب افزایش دما و در پی آن تبخیر آب و همچنین تشدید نابرابری توزیع منابع آب شیرین می‌گردد (Goldsmith 1990:42). افزایش جمعیت نیز افزایش تقاضا و فشار به محیط زیست را موجب می‌شود. مسائل

^۱Rhine

^۲Mekong

^۳Senegal

^۴Rio Grande

^۵Climate Change

یاد شده پرسش‌های اساسی را در خصوص اقتصاد سیاسی آب مطرح می‌کند که مهمترین آنها به عبارت زیر هستند:

- چگونه می‌توان آب مورد نیاز بخش‌های مختلف اقتصادی را در زمان و مکان مناسب تأمین کرد؟

- تقاضاهای متضاد برای آب از سوی بخش‌های مختلف اقتصادی شامل کشاورزی، صنعت، محیط زیست و خانوارها چگونه باید مدیریت شود تا اهداف توسعه پایدار تأمین گردد؟

- به عنوان مهمترین پرسش، در جهانی که بازیگران و عناصر تشکیل دهنده آن به صورت فزاینده‌ای در هم تنیده شده و می‌شوند، چگونه می‌توان از طریق همکاری، نه به عنوان یکی از گزینه‌های پیش‌رو که به عنوان یک ضرورت اجتناب ناپذیر در سیاست خارجی دولت‌ها ضمن تأمین اهداف مندرج در دو پرسش فوق، از تعمیق و شدت یافتن بحران آب جلوگیری نمود؟

با تلفیق سه پرسش فوق می‌توان پرسش اصلی مقاله حاضر را بدین گونه مطرح کرد که: سیاست خارجی چگونه می‌تواند از طریق همکاری‌های دوجانبه و چندجانبه، ضمن فراهم کردن زمینه مناسب برای تأمین آب مورد نیاز جوامع در زمان و مکان مناسب، توسعه پایدار کشور را تضمین و از تشدید و تعمیق تنش‌های ناشی از فشار بیش از حد به منابع آب جلوگیری نماید؟ به عبارت دیگر با توجه به اینکه مهمترین هدف سیاست خارجی هر کشور تأمین امنیت آن واحد سیاسی است (سجادپور، ۱۳۸۳، ۱) و یکی از مهمترین مؤلفه‌های امنیت هر کشور حفظ و تداوم توسعه پایدار سیاسی، اقتصادی و فرهنگی است (I: kehl 2011)، سیاست خارجی چگونه و از طریق چه راهکارهایی می‌تواند زمینه تأمین آب مورد نیاز برای توسعه پایدار واحدهای ملی را به گونه‌ای فراهم کند که ضمن جلوگیری از برخورد و تنش، صلح پایدار را به ارمغان آورد. در پاسخ به این پرسش فرضیه مقاله چنین عرضه می‌گردد:

سیاست خارجی با استفاده از مفاهیم و داده‌های "هیدروپلیتیک آب" و "حل و فصل مسالمت‌آمیز منازعات ناشی از آن"، "آب و محیط زیست"، "آب و امنیت" و در

نهایت "آب، فرهنگ و جامعه" می‌تواند زمینه توسعه همکاری‌های دو و چندجانبه میان کشورها که در نهایت به توسعه پایدار منتهی گردد را فراهم نماید.

۱. چارچوب مفهومی: هیدروپلیتیک^۱

هیدروپلیتیک از جمله رشته‌های جوان دانشگاهی است که علیرغم تلاش‌های صورت گرفته از سوی صاحب‌نظران به منظور ارائه یک تصویر دقیق با چارچوب مفهومی مشخص، هنوز در مرحله ابتدایی توسعه می‌باشد. ظهور هیدروپلیتیک به عنوان یک دانش علمی مشخص، به طور عمده حاصل افزایش آگاهی نسبت به اهمیت آب و موضوعات مرتبط با آن و همچنین رشد خودآگاهی در خصوص اهمیت محیط زیست در کشورهای پیشرفته شمال بوده است. به دلایل فوق‌الذکر توجه بیشتر بر توسعه مفهومی این دانش از اهم ضروریات به شمار می‌رود.

از هنگامی که صاحب‌نظران و پژوهشگران مطالعه مسائل مربوط به آب را آغاز کردند، به سرعت دریافتند که آب پدیده‌ای چند وجهی است. واقعیت آن است که زندگی بدون آب غیرممکن است و به همین دلیل آب منبعی بسیار ارزشمند به شمار می‌رود. از سوی دیگر نوع بشر در هر گوشه و کناری از سطح زمین ولو با شرایط بسیار سخت و خشن طبیعی و بوم‌شناختی سکنی گزیده است. این امر یکی از مهمترین دلایل پیدایش دانش هیدروپلیتیک می‌باشد زیرا گروه‌های انسانی همواره بر سر منابع ارزشمند و کمیاب آب به رقابت پرداخته و با یکدیگر منازعه می‌کنند. این معادله بسیار ساده به نظر می‌رسد. آب ماده‌ای کمیاب و در عین حال ضروری برای حیات، سلامتی و رفاه به شمار می‌رود پس رقابت بر سر آن امری اجتناب‌ناپذیر است. نتیجه اینکه آب ماده‌ای است که همواره با قدرت سیاسی پیوند داشته است.

مجموعه گزاره‌ها گویای این واقعیت است که در مطالعات مربوط به آب، باید وجوه مختلف تأثیرگذاری و تأثیرپذیری این ماده در زندگی انسان مورد توجه قرار گیرد. بر این اساس مطالعات مربوط به آب در زمره دانش‌های بین‌رشته‌ای قرار می‌گیرد. این ویژگی سبب گردیده تا صاحب‌نظران فعال در این حوزه مطالعاتی به

^۱ Hydro Politics

ناچار از شناخت شناسی و روش‌شناسی‌های گوناگونی برای درک و فهم ابعاد گوناگون آب در زندگی انسان استفاده نمایند که خود بر پیچیدگی موضوع می‌افزاید. با عنایت به جمیع مسائل مطرح شده می‌توان هیدروپلیتیک را دانش مطالعه وجوه سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی آب تعریف کرد که هدف آن ارتقاء ثبات سیاسی جوامع، امنیت منطقه‌ای، کامیابی و توسعه اقتصادی و توسعه پایدار زیست محیطی می‌باشد (I: kehl 2011).

با نگاهی به متون و ادبیات موجود در حوزه مطالعاتی هیدروپلیتیک، چهار گرایش قابل تشخیص هستند: ۱- آب، منازعه و همکاری ۲- آب و محیط زیست ۳- آب و امنیت ۴- آب، جامعه و فرهنگ (Turton & Henwood 2002: 13).

آب، منازعه و همکاری: نخستین گرایش در ادبیات جاری هیدروپلیتیک به موضوع منازعه و همکاری مربوط می‌شود. در متون و نوشته‌های این گرایش «دولت» به عنوان مقیاس (سطح تحلیل) اصلی در نظر گرفته می‌شود و مطالعات بر محور منازعه و همکاری بر سر آب در چارچوب دولت و روابط میان دولت‌ها متمرکز است. البته استثناهایی نیز در این خصوص وجود دارد. از جمله انتقاد سواتک^۱ و واله^۲ که مقیاس (سطح تحلیل) «دولت - محور» را به چالش کشیده‌اند (Swatuk & vale 2000: 55). از دیگر صاحب نظران این گرایش می‌توان به آلان^۳ اشاره کرد. وی با انتقاد از نظریه‌های جاری در روابط بین‌الملل در خصوص منازعه بر سر منابع آب، معتقد است این نظریه‌ها نسبت به مفهوم «آب مجازی»^۴ و نقش آن در کاهش و جلوگیری از تنش‌های آبی یا جنگ بر سر آب بی توجه بوده‌اند (Allan 1999: 33).

آب و محیط زیست: دومین گرایشی که ادبیات هیدروپلیتیک بر آن متمرکز بوده و به سرعت در حال رشد و توسعه است و به بررسی جایگاه آب در مطالعات زیست محیطی به مفهوم وسیع آن می‌پردازد. به معنای دقیق کلمه، از آنجایی که آب بخش

¹ L. A. Swatuk

² P.vale

³ Tony Allan

⁴ Virtual Water

انفکاک ناپذیر هر اکو سیستم طبیعی است، هر گونه مطالعه علمی در خصوص آب و مسائل مربوط به آن محیط زیست را نیز شامل می‌گردد. از منظر صاحب نظران این گرایش عوامل زیست محیطی، منابعی کمیاب هستند که رقابت بر سر آنها اجتناب ناپذیر است. این فرآیند به بهترین وجه از سوی گیدنز^۱ با مفهوم «رفلکسیویتی»^۲ (بازسازی زمان و فضا و بی مکان شدن) بازنمایی شده است (Giddens 1990: 121).

آب و امنیت: سومین گرایش مهم مطالعاتی در هیدروپلیتیک که توجه بسیاری را به سوی خود جلب کرده، چالش‌های امنیتی رقابت بر سر منابع در حال کاهش آب است که در یک زمینه وسیعتر امنیت زیست محیطی را نیز شامل می‌گردد. این گرایش به شدت با سیاست گره خورده و مسأله مدیریت آب را به موضوعی امنیتی بدل کرده است (Turton 2001: 6). در این گرایش معنای موسع امنیت به ویژه تعریف ارائه شده از سوی بوزان (Buzan 1994: 42) مورد استفاده قرار گرفته است. آب، جامعه و فرهنگ: چهارمین حوزه مطالعاتی در هیدروپلیتیک مسائل اجتماعی و فرهنگی مرتبط با آب و موضوعات مرتبط است. به معنای دقیقتر در این گرایش مفهوم انتزاعی آب بیش از برداشت مادی و ملموس آن مد نظر می‌باشد.

با توجه به چهارگرایش عمده مطالعاتی در هیدروپلیتیک، به وضوح آشکار می‌گردد که پیچیدگی مطالعات مربوط به آب عیناً در هیدروپلیتیک نیز بازتاب یافته است و در این میان مهمترین مشکل ارائه تعریف‌های دقیق از مفاهیم مورد مطالعه در این شاخه نوین یاد دانش است. برای مثال الهانس هیدروپلیتیک را چنین تعریف می‌کند: «مطالعه نظام یافته منازعات و همکاری‌های میان دولت‌ها در خصوص منابع بین‌المللی آب» (Elhance 1997: 218). با دقت در تعریف ارائه شده، می‌توان در مورد هیدروپلیتیک چنین گفت: «دانش مطالعه و بررسی منازعه و همکاری میان دولت‌ها (به عنوان بازیگر اصلی) بر سر منابع مشترک آب». به این ترتیب پیوند میان سیاست

¹ Anthony Giddens

² Reflexivity

خارجی و چالش‌های آب از طریق هیدروپلیتیک برقرار می‌گردد. لازم به ذکر است از آنجا که سیاست خارجی کاملاً در اختیار دولت‌هاست و بازیگر اصلی در هیدروپلیتیک نیز دولت‌ها می‌باشند، لذا از میان چهار گرایش اصلی فوق‌الذکر سه مورد آن یعنی منازعه و همکاری، محیط زیست و امنیت در شمول سیاست خارجی قرار می‌گیرند. بر این اساس در نوشته حاضر به چهار موضوع در قالب سه عنوان اشاره می‌گردد که عبارتند از: ۱- آب و صلح و امنیت ۲- آب و محیط زیست ۳- آب، امنیت غذایی و آب مجازی.

۲. چالش‌های آب و صلح و امنیت بین‌المللی (منازعه و همکاری)

آب جایگزین ندارد و تنها ماده‌ای است که وجود آن برای تولید مواد غذایی، توسعه اقتصادی و بقای موجودات ضروری است (حافظ‌نیا؛ ۱۳۸۵: ۱۰۰). هر سه ویژگی فوق‌الذکر با زندگی انسان‌ها و جوامع گره خورده است از این رو به سادگی می‌توان نتیجه گرفت که دسترسی به آب شیرین با امنیت و ثبات جوامع انسانی رابطه‌ای تنگاتنگ دارد. عدم دسترسی کافی به آب توسعه اقتصادی را مختل می‌کند. عدم توسعه اقتصادی یا نرخ پایین توسعه و رشد اقتصادی، امنیت غذایی، رفاه اجتماعی و اقتصادی را به مخاطره می‌اندازد و در نهایت منجر به فروپاشی اجتماعی، اقتصادی و سیاسی جوامع می‌گردد. لذا نخستین ماده حیاتی برای آغاز و تداوم رشد و توسعه اقتصادی آب است. سهل‌الوصول‌ترین شیوه تأمین آب استفاده از منابع سطحی و زیرزمینی تجدیدپذیر است و البته به دلیل افزایش جمعیت جهان و بالا رفتن سطح زندگی ناشی از توسعه شاخص‌های انسانی، میزان سرانه آب در دسترس سال به سال کاهش می‌یابد. بر این اساس بسیاری از صاحب‌نظران معتقدند منشاء بروز جنگ‌ها و منازعات سیاسی به تدریج از منابع انرژی و معدنی به سوی منابع آب کشیده خواهد بود. نود درصد مردم جهان در کشورهایی زندگی می‌کنند که دارای منابع آب مشترک با کشورهای دیگر هستند (ببران و هنربخش؛ ۱۳۸۷: ۱). بدون در نظر گرفتن منابع آب زیرزمینی مشترک، این تعداد جمعیت در ۲۶۳ حوضه رودخانه‌ای بین‌المللی به سر می‌برند (Nakalenikova 2009: 8). این وابستگی متقابل ممکن است موجب

همکاری و صلح یا مناقشه و تنش سیاسی میان کشورها گردد (نخستین گرایش مطالعاتی هیدروپلیتیک). بیشتر منابع مشترک آب با مسالمت و از طریق دیپلماسی دوجانبه یا چندجانبه مدیریت می‌شوند. در طول نیم قرن تا سال ۲۰۰۶، ۳۷ مورد خشونت بین کشورها بر سر آب گزارش شده و جالب آن که همه آنها به جز ۷ مورد به خاورمیانه مربوط می‌شده است (بیران و هنربخش؛ ۱۳۸۷: ۱).

کوپن واتکینز از پژوهشگران سازمان ملل متحد در این باره می‌گوید: «اداره آب های مشترک می‌تواند عاملی برای صلح یا مناقشه گردد، لذا این تصمیم‌گیران سیاسی هستند که مسیر مناقشه یا صلح را برمی‌گزینند.» (بیران و هنربخش؛ ۱۳۸۷: ۲). اینجا نقش و تأثیر مثبت دیپلماسی چندجانبه در برابر دیپلماسی یک جانبه در حل و فصل مسالمت‌آمیز مناقشات بر سر آب و همکاری تا حصول توافق به وضوح آشکار می‌گردد. دو عامل تغییرات آب و هوایی و افزایش جمعیت، بحران جهانی آب را تشدید می‌کنند. اولی با تشدید توزیع نابرابر آب در سطح جهان و دومی با افزایش تقاضا. لذا منازعه بر سر دسترسی به منابع آب شیرین حتمی به نظر می‌رسد. با این حال برخی مناطق به دلیل شرایط جغرافیای طبیعی و انسانی ویژه، بیشتر در معرض بروز منازعه و تنش آبی قرار دارند.

۱-۲. مناطق با ریسک بالای تنش آبی

مناطق که در طی دو دهه آینده (تا سال ۲۰۳۵) احتمال بیشتری برای بروز منازعه و تنش آبی بین‌المللی دارند عبارتند از:

- منطقه ساحل^۱ در جنوب صحرای آفریقا شامل کشورهای موریتانی، سنگال، نیجر، مالی، چاد، بورکینافاسو و شمال نیجریه، شامل حوضه رودهای سنگال و نیجر.
- حوضه رود گنگ^۲ و براهماپوترا^۳ و سند شامل کشورهای هند، پاکستان، چین و بنگلادش

^۱ Sahel Region

^۲ Ganges

^۳ Brahmaputra

- حوضه رود نیل شامل ۱۰ کشور مصر، سودان، سودان جنوبی، اتیوپی، ارتیره، اوگاندا، کنیا، تانزانیا، رواندا و بروندي.

- کشورهای ساحلی مدیترانه^۱ به ویژه سواحل جنوبی و شرقی شامل مراکش، الجزایر، تونس، لیبی، فلسطین، لبنان، سوریه و ترکیه و همچنین اسپانیا، پرتغال، ایتالیا و یونان.

- کل منطقه خاورمیانه از جمله شبه جزیره عربستان، عراق، سوریه، ایران، لبنان، اردن و فلسطین شامل حوزه بین‌النهرین (دجله و فرات) و حوزه رود اردن.

- حوضه رود مکونگ و دلتای آن شامل شبه جزیره هندوچین (کامبوج، ویتنام، لائوس، تایلند) و کشور چین.

۲-۲. مطالعه موردی: حوزه دریاچه چاد در منطقه ساحل آفریقا

حوضه دریاچه چاد از دریاچه و رودهای منتهی به آن تشکیل شده است. حوضه دریاچه مساحتی بالغ بر ۲/۴۳ میلیون کیلومتر مربع یا ۸ درصد مساحت قاره آفریقا را شامل می‌گردد که در هشت کشور چاد، نیجر، کامرون، الجزایر، سودان، جمهوری آفریقای مرکزی و لیبی گسترش یافته است. دریاچه چاد در گذشته نه چندان دور (اواسط قرن بیستم) با ۳۵ هزار کیلومترمربع مساحت یکی از بزرگترین دریاچه‌های آب شیرین جهان به شمار می‌رفت. افزایش جمعیت و تقاضا در خصوص آب‌های ورودی به دریاچه به سرعت موجب خشک شدن آن گردید به گونه‌ای که امروزه مساحت آن بین ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ کیلومتر مربع و میانگین عمق آن نیز در حدود ۴ متر است. رودهای تأمین‌کننده آب دریاچه عبارتند از: رود چاری^۲ (و شعبه‌های آن) که ۹۰٪ آب دریاچه را تأمین می‌کند و ۱۰٪ مابقی آب را که رود لوگونه^۳ تأمین می‌کند. هر دو رود از بلندی‌های کامرون و جمهوری آفریقای مرکزی سرچشمه می‌گیرند. لذا میزان آب دریاچه به میزان بارندگی در حوضه این رودها بستگی دارد. میزان بارش فصلی و بسیار متغیر است. تقریباً تمام بارندگی حوضه در فصل تابستان می‌بارد.

^۱ The Mediterranean Littoral

^۲ Chari River

^۳ Logone River

جمعیت ساکن در حوضه دریاچه چاد بالغ بر ۴۰ میلیون نفر است که زندگی همه آنها به صورت مستقیم با دریاچه پیوند دارد. نرخ رشد سالانه جمعیت در منطقه بالا بوده و بین ۲/۵ تا ۳ درصد در سال است. بنابر این جمعیت منطقه هر ۲۰ سال ۲ برابر شده و نیازهای آنها نیز ۲ برابر می‌گردد. از لحاظ مذهبی مردم منطقه پیرو ادیان اسلام، مسیحیت و آنیسم هستند. ترکیب قومی منطقه نیز پیچیده و متنوع است. زبان مردم منطقه شامل زبان‌های پیش استعماری و زبان قدرت‌های استعماری شامل فرانسوی و انگلیسی می‌باشد. از منظر اقتصاد سیاسی و توسعه، بیشتر کشورها شامل چاد، نیجر، جمهوری آفریقای مرکزی، کامرون و سودان در زمره فقیرترین کشورهای جهان به شمار می‌روند. بیش از ۸۰ درصد مردم چاد زیر خط فقر بسر می‌برند و این رقم برای سایر کشورهای حوزه به ترتیب ۷۰ درصد در نیجریه، ۶۳ درصد در نیجر، ۵۰ درصد در کامرون و ۴۰ درصد در سودان بالغ می‌گردد. به این ترتیب مرگ و زندگی آنان به میزان دسترسی به آب شیرین دریاچه و رودهای جاری به آن بستگی دارد. اقتصاد کشورهای منطقه اکثراً توسعه نیافته (مانند چاد، جمهوری آفریقای مرکزی) و یا در حال توسعه (مانند نیجریه) هستند. به دلیل عدم توسعه بخش صنعت بخش عمده آب‌های شیرین در دسترس در بخش کشاورزی و با راندمان بسیار پایین به مصرف می‌رسد. این میزان از ۹۵/۵ درصد در نیجر تا ۷۳ درصد در کامرون متغیر است و تنها در جمهوری آفریقای مرکزی است که به دلیل عدم توسعه کشاورزی سهم بخش کشاورزی ۴ درصد می‌باشد و بیشتر آب در بخش شهری به مصرف می‌رسد. حوضه دریاچه چاد از مسائل و مشکلات بسیاری رنج می‌برد که در چهار مقوله کلی قابل طبقه بندی هستند. از نظر جغرافیای طبیعی توزیع نابرابر منابع آب و بارش در سطح منطقه و همچنین آثار منفی تغییرات آب و هوایی به ویژه به عنوان عنصر کلیدی در خشک شدن دریاچه چاد قابل ذکر هستند. از نظر اقتصادی - اجتماعی، فقر، نرخ بالای رشد جمعیت، مصرف بالای آب در کشاورزی با راندمان پایین، بهره‌کشی بیش از حد از منابع طبیعی منطقه از جمله چرای بی‌رویه دام‌ها، جنگل زدایی، بیابان زایی و فرسایش خاک را می‌توان برشمرد. فقدان تأسیسات

زیربنایی نیز بر مشکلات موجود می‌افزاید. و در نهایت، عدم علاقمندی دولت‌های منطقه به پرداختن به مسأله آب و موضوعات مرتبط با آن، نبود ترتیبات نهادی در سطح منطقه و عدم نگرش یکپارچه به مشکلات بخش‌های مختلف با محوریت آب، میراث استعماری، و دشواری رسیدن به توافق به دلیل تعارض منافع و بی‌ثباتی دولت‌ها، چشم انداز روشنی را پیش روی منطقه قرار نمی‌دهد.

در پی استقلال واحدهای سیاسی در آفریقا، دریاچه چاد در سال ۱۹۶۰ میان چهار کشور چاد، نیجر، نیجریه و کامرون تقسیم شد. در سال ۱۹۶۴ تنها چند سال پس از استقلال، چهار کشور یاد شده با امضای پیمانی تحت عنوان «قوانین و مقررات مربوط به توسعه حوضه دریاچه چاد»^۱ اراده خود را برای توسعه همکاری منطقه‌ای با هدف توسعه پایدار اقتصادی به نمایش گذاشتند. در پی آن «کمسیون حوضه دریاچه چاد»^۲ تشکیل شد. اهداف اولیه این کمسیون چنین عنوان شده است: «به منظور تنظیم و کنترل بهره‌برداری از آب و دیگر منابع طبیعی در حوزه، به منظور آغاز بهره‌برداری، ارتقاء و هماهنگی در طرح‌ها و پروژه‌های توسعه منابع طبیعی در سطح حوضه، بررسی ادعاها و حل و فصل مسالمت‌آمیز اختلافات و در نهایت ارتقاء همکاری منطقه‌ای». در سال ۱۹۷۳ موافقت‌نامه‌ای میان چهار کشور منطقه به امضاء رسید که بر اساس آن صندوقی به منظور تأمین مالی طرح‌های توسعه‌ای تشکیل شد. به دلیل تأمین بخش عمده آب حوضه از رودهای ورودی از آفریقای مرکزی، این کشور نیز در سال ۱۹۹۴ به عضویت کمسیون مزبور درآمد و سودان نیز در سال ۲۰۰۰ عضو ناظر آن گردید. مساحت دریاچه در طی این دوران به سرعت کاهش یافت و از ۲۵ هزار کیلومتر مربع در سال ۱۹۶۴ به ۱۲۰۰ کیلومتر مربع در حال حاضر رسیده است. در این میان ارجحیت منافع ملی نسبت به منافع منطقه‌ای نیز مانع از گسترش همکاری‌های منطقه‌ای میان اعضاء به منظور بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی منطقه گردید. عدم توفیق کشورهای منطقه در گسترش همکاری چندجانبه موجب افزایش تنش‌ها میان کشورهای منطقه گردیده و کاهش شدید مساحت

^۱ Convention and Statutes Relating to the Development of the Chad Basin.

^۲ Lake Chad Basin Commission (LCBC).

دریاچه اختلافات میان کشاورزان و ماهیگیران را در داخل کشورها سبب گشت. این وضعیت همچنین اختلافات میان کشورها را به دلیل حرکت احشام دامداران کوچ رو بدون توجه به مرزهای بین‌المللی تشدید نموده است.

حوضه دریاچه چاد نمونه خوبی از پیوند میان چالش‌های آب و سیاست خارجی را در منطقه ساحل در قاره آفریقا به نمایش می‌گذارد. کشورهای حوضه، میان دو گزینه منازعه و همکاری قرار دارند. کمیسیون حوضه دریاچه چاد به صورت بالقوه توان مناسبی را برای ایجاد یک چارچوب ریشه‌دار به منظور همکاری مؤثر در مدیریت یک حوضه رودخانه‌ای بین‌المللی در خود دارد. در واقع، یک مدیریت راهبردی در زمینه استفاده از منابع آب، نیازمند نگاهی بلند مدت و پایدار به موضوع آب است. فقدان همکاری منطقه‌ای و بین‌المللی در مورد حفظ منابع طبیعی و تداوم رقابت در بهره‌برداری از منابع طبیعی میان کشورهای واقع در حوضه دریاچه چاد، نتیجه‌ای جز خشکی کامل دریاچه در آینده نزدیک نخواهد داشت. چنین امری موجب گسترش فقر و محرومیت میلیون‌ها انسان ساکن منطقه از برآورده شدن نیازهای اولیه اقتصادی و اجتماعی و در نهایت تشدید منازعه بر سر مرگ و زندگی خواهد شد. کشورهای منطقه باید به خاطر داشته باشند که امنیت هر یک از آنها مستلزم امنیت منطقه است.

مهمترین چالش منطقه دریاچه چاد ایجاد رهیافت توسعه یکپارچه در میان کشورهای منطقه به منظور جلوگیری از خشک شدن کامل دریاچه چاد و بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی منطقه می‌باشد. در غیر این صورت کشورهای منطقه باید منتظر عواقب منفی واگرایی، ارجحیت منافع ملی بر منافع منطقه‌ای و در نهایت وقوع منازعات سیاسی و اجتماعی باشند (Carles & Petrella 2009: 40-47).

۳. آب، محیط زیست و سیاست خارجی

دومین حوزه پیوند مسائل آب با سیاست خارجی، مفهوم امنیت زیست محیطی است. از آنجا که مسائل زیست محیطی غالباً ماهیتی فرامرزی دارند، لذا مدیریت و کنترل چالش‌ها در این عرصه مستلزم همکاری‌های دو جانبه، منطقه‌ای و بین‌المللی

است. در دوران جنگ سرد تعاریف واقع گرایانه از منافع ملی و امنیت ملی تقریباً ساده بود. هانس مورگنتا در کتاب "سیاست در میان ملت‌ها" در این خصوص نوشته است: «منافع ملی هر کشور صلح دوستی را تنها می‌توان در قالب امنیت ملی توصیف کرد و امنیت ملی نیز باید به مثابه تمامیت ارضی و حفظ نهادهای آن کشور تلقی گردد.» (مورگنتا ۱۳۷۵: ۴۸۵). در دوران پس از جنگ سرد، چالش‌های تازه‌ای در برابر الگوهای سنتی تفکر امنیتی پدید آمد. مفاهیمی چون منافع ملی و تمامیت ارضی معنای پیچیده‌تری یافتند و مفهوم مرزهای جغرافیایی دچار دگرگونی اساسی شد. در این میان اوضاع و شرایط زیست محیطی از اهمیت به سزایی برخوردار گردید. حفره‌های لایه ازن، تغییرات آب و هوایی، نابودی ذخایر غذایی و آبی، بیابان‌زایی، افزایش جمعیت، جنگل‌زدایی، تغییر سطح آب دریاها و اقیانوس‌ها و اخیراً دریاچه‌ها و بسیاری مسائل دیگر آشکارا بر منافع ملی کشورهای مختلف تأثیر می‌گذارد.

چالش‌های زیست محیطی جهان دست کم در برگیرنده شش فرآیند است. تغییرات آب و هوایی، نازک شدن لایه ازن، آلودگی‌های هوایی، آلودگی اقیانوس‌ها و ماهیگیری بی‌رویه آبریان، جنگل‌زدایی و بیابان‌زایی و در نهایت محدودیت در ذخایر آب شیرین (دالبی؛ ۱۳۷۷: ۱۷۵). آب و محیط زیست به گونه‌ای پیچیده در هم تنیده شده‌اند و یکی بدون دیگری امکان وجود ندارد، لذا مدیریت منابع آب و محیط زیست نیازمند یک نگرش یکپارچه و همکاری‌های گسترده منطقه‌ای و بین‌المللی است. در همین راستا کنفرانس‌های بین‌المللی مختلفی به منظور ایجاد هماهنگی و همکاری میان کشورها در زمینه محیط زیست برگزار شد که اوج آن "کنفرانس زمین" در ریودوژا نیروی برزیل در سال ۱۹۹۲ بود. پس از آن کنوانسیون وین، پروتکل مونترال و موارد الحاقی در نشست‌های لندن و کپنهاگ، پیمان کیوتو برای کاهش تولید مواد مخرب لایه ازن به انجام رسیده‌اند که از آنها با عنوان «دیپلماسی لایه ازن»^۱ یاد می‌شود (دالبی؛ ۱۳۷۷: ۱۷۷).

^۱ Ozone Diplomacy

۱-۳. مطالعه موردی: بحران اکوسیستم زاگرس - توروس

رشته کوه‌های زاگرس و توروس^۱ در سرزمین وسیعی واقع در نیمه غربی ایران، از شمال شرقی عراق تا جنوب شرقی ترکیه گسترش یافته‌اند. زاگرس توده عظیم کوهستانی است که از حوالی شمال شرقی عراق و شمال غربی ایران آغاز شده و با جهت شمال غربی - جنوب شرقی تا نزدیکی تنگه هرمز امتداد می‌یابد. این رشته کوه به طول ۱۵۰۰ و پهنا ۲۵۰ کیلومتر و مساحتی بالغ بر ۳۲۵ هزار کیلومتر مربع، اندکی بیش از یک پنجم وسعت ایران را شامل می‌گردد (بدیعی؛ ۱۳۷۳: ۱۷۵). زاگرس بر خلاف البرز که رشته کوهی دیوار مانند و فشرده است، و در میان رشته‌های کوه‌های آن دره‌های تنگ و ژرف واقع شده‌اند، رشته کوهی است با پهنا قابل ملاحظه که ارتفاعات آن به صورت موازی و منظم امتداد یافته و در میان آنها دره‌های نسبتاً وسیع با خاک حاصلخیز قرار گرفته‌اند. گسترش زاگرس به گونه‌ای است که به صورت عمودی در مسیر جریان‌های مرطوب جنوب غربی واقع شده و پربارش‌ترین نقاط ایران پس از کناره‌های دریای خزر در این ناحیه قرار دارند. حداکثر بارش در برخی نواحی این رشته کوه در استان چهارمحال بختیاری و کردستان تا ۱۵۰۰ میلی متر نیز ثبت شده است (بدیعی؛ ۱۳۷۳: ۱۷۵).

زاگرس سرچشمه پرآب‌ترین رودهای ایران است. کارون، کرخه، مارون، دز، سیروان از دامنه‌های غربی و سفیدرود و زاینده رود از دامنه شرقی آن سرچشمه می‌گیرند. این رشته کوه نقش مهمی در اعتدال آب و هوای ایران به ویژه در استان‌های فارس، کهگیلویه و بویر احمد و چهارمحال بختیاری ایفا می‌کند. ناحیه زاگرس بخش بزرگی از جمعیت ایران را در خود جای داده و مراکز عمده جمعیتی کشور در ناحیه زاگرس و کوهپایه‌های پیرامون آن پراکنده‌اند. بدون وجود زاگرس کشور و تمدن ایران جایی در جغرافیا و تاریخ نداشت. با توجه به مجموعه ویژگی‌های فوق می‌توان ناحیه زاگرس را «هارتلند»^۲ ایران دانست. لذا حفظ و نگهداری اکوسیستم آن می‌بایست همواره اولویت نخست کشور تلقی گردد. رشته

^۱Zagross - Toros

^۲Heartland

کوه زاگرس در عراق نیز تقریباً از همین جایگاه و اهمیت برخوردار است. زاگرس عراق با بارش کافی، خاک حاصل خیز و دره‌های وسیع از قطب‌های مهم اقتصادی کشور عراق به شمار می‌رود. زاگرس عراق سرچشمه رودهای کوچک و بزرگی است که به همراه دجله و فرات حیات و زندگی مردمان ساکن در عراق را تأمین می‌کند. رشته کوه توروس^۱ در ترکیه از جنوب غربی آن کشور در غرب آناتولیا آغاز و با امتداد به موازات مدیترانه از حوالی خلیج اسکندرون به صورت یک قوس بزرگ به سوی شمال تغییر جهت می‌دهد. پس از آن با عبور از جنوب شهر ارزنجان بار دیگر به سمت جنوب شرقی تغییر جهت داده در استان حکاری ترکیه به رشته کوه زاگرس پیوسته و اکوسیستم زاگرس- توروس را تشکیل می‌دهد.

ارتفاعات توروس در ترکیه پس از کناره‌های دریای سیاه پربارش‌ترین ناحیه آن کشور به شمار می‌رود و پر آب‌ترین رودهای آن کشور شامل فرات، دجله، سیحان، جیهان، مناوگات^۲ و قزل ایرماق^۳ از دامنه‌های رشته کوه توروس سرچشمه می‌گیرند. توروس همانند زاگرس (البته به میزان کمتر) نقش مهمی در حیات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی ترکیه ایفا می‌کند.

طرح‌های بزرگ اقتصادی ترکیه شامل «پروژه جنوب شرقی آناتولی»^۴ با محوریت کنترل آب‌های دجله و فرات به منظور افزایش تولید برق، محصولات کشاورزی و ارتقاء زندگی مردمان ساکن در آن (Ercin, 2006: 4)، طرح‌های عظیم گردشگری ناحیه آناتولیا و خط لوله صلح و پایانه انتقال آب مناوگات (Kibaroglu 2005: 79-81) همه به منابع طبیعی توروس متکی هستند. در واقع رشته کوه توروس و منابع طبیعی آن، پس از کلان شهر استانبول و ناحیه مرمره، موتور محرکه اقتصاد ترکیه به شمار می‌رود.

اکوسیستم زاگرس - توروس از دو جنبه دیگر نیز حائز اهمیت است. نخست اینکه بزرگترین منطقه پوشش گیاهی جنگلی خاورمیانه در این ناحیه قرار دارد. در

^۱Toros

^۲Manavgat

^۳Kizil Irmak

^۴South East Anatolia Project

گذشته نه چندان دور وسعت جنگل‌های آن به ۳۰ میلیون هکتار بالغ می‌گردید که امروزه تقریباً به نصف کاهش یافته است (World Bank 2011: 16). به علاوه، این ناحیه بزرگترین ذخایر هیدروکربنی جهان را در خود جای داده است: ذخایر نفت و گاز ایران در دامنه‌های غربی و جنوب غربی زاگرس همچنین ذخایر نفت و گاز واقع در فلات قاره خلیج فارس از جمله مخزن گاز طبیعی پارس جنوبی به عنوان بزرگترین منبع گاز طبیعی جهان، ذخایر نفت کویت، عربستان و امارات نیز در ادامه لایه‌های رسوبی زاگرس واقع شده‌اند. همچنین است ذخایر نفت عراق در شمال و جنوب آن کشور و در نهایت ذخایر نفت جنوب شرقی ترکیه.

از منظر تاریخی نیز ناحیه زاگرس - توروس نقش مهمی در شکل‌گیری تمدن بشری ایفا نموده و بستر جغرافیایی ظهور کهن‌ترین تمدن‌های انسانی را فراهم کرده است. تمدن‌های عیلام، سومر، بابل، آشور و همچنین تمدن هیتی در شبه جزیره آناتولی و پس از آنها هسته اصلی تمدن ایرانی شامل مادها و پارس‌ها همه در دامنه‌های زاگرس - توروس و پیرامون رودهای دجله و فرات که از آن کوهها سرچشمه می‌گیرند، شکل گرفته‌اند. با توجه به موارد فوق‌الذکر می‌توان این ناحیه را هارتلند و قلب خاورمیانه نیز در نظر گرفت. بدون زاگرس - توروس خاورمیانه به معنای واقعی کلمه بیابانی بیش نبود.

علی‌رغم موارد فوق‌الذکر، این ناحیه امروزه با مسائل و مشکلات زیست محیطی متعددی دست به گریبان است. حضور جوامع بزرگ انسانی از زمان‌های باستان تاکنون در این منطقه، بهره‌برداری مستمر از منابع طبیعی شامل آب (سطحی و زیرزمینی)، چراگاهها، جنگل‌ها، خاک و امروزه منابع هیدروکربنی از یک سو، و آب و هوای خشک و نیمه خشک نواحی پیرامونی آن از سوی دیگر، فشار بسیاری به اکوسیستم شکننده این ناحیه وارد کرده است. علاوه بر این وقوع جنگ‌های متعدد در منطقه از جمله جنگ ایران و عراق، جنگ‌های آمریکا و عراق، درگیریهای داخلی عراق و درگیری‌های طولانی مدت میان دولت ترکیه و جدایی طلبان کرد، خسارت‌های شدیدی به محیط زیست شکننده این ناحیه وارد کرده است. طرح‌های

کنترل آب در ترکیه، عراق و ایران موجب خشک شدن تالاب‌ها و دریاچه‌های واقع در عراق گردیده و ریزگردهای برجای مانده در کف این تالاب‌ها و دریاچه‌ها، توسط باد به سوی ارتفاعات زاگرس حمل می‌گردد. به طور کلی بیابان‌زایی، جنگل‌زدایی، تأثیرات منفی ناشی از تغییرات آب و هوایی، کاهش بارش، فرسایش و شورشدن خاک‌ها و آلودگی هوای ناشی از ریزگردها، کاهش آب رودها و منابع زیرزمینی، خشک شدن دریاچه‌ها و تالاب‌ها و آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی معضلاتی است که محیط زیست ناحیه زاگرس - توروس و نواحی پیرامونی با آن دست به گریبان‌اند. آشکار است که مدیریت و حل این مشکلات خارج از توان دولت‌های ایران، عراق و ترکیه به صورت یکجانبه و با تکیه صرف به منابع داخلی آنها است. گسترش همکاری منطقه‌ای در چارچوب سازمان‌ها و نهادهای فراملیتی می‌تواند اکوسیستم در حال زوال این ناحیه را نجات دهد. اما تا رسیدن به این مرحله می‌بایست زمینه این همکاری‌ها در سطوح سیاسی فراهم گردد. در این میان همکاری و اشتراک نظر دو کشور ایران و ترکیه به عنوان دو قدرت تأثیرگذار در منطقه خاورمیانه ضروری و اجتناب ناپذیر است. بدون نزدیکی مواضع این دو کشور اجرای هر گونه طرحی با موانع و مشکلات اساسی روبرو خواهد شد. از آنجا که وضعیت زیست محیطی کنونی حاصل بی‌توجهی دولت‌ها و وقوع جنگ‌ها و بحران‌های ممتد سیاسی، اقتصادی و اجتماعی است. لذا در نخستین مرحله دو دولت می‌بایست به اشتراک نظر در خصوص مسائل منطقه و در رأس آن‌ها ثبات در عراق و سوریه دست یابند، سپس از آن دستگاه دیپلماسی دو کشور تلاش خود را به ایجاد سازوکاری منطقه‌ای در خصوص همکاری‌های مشترک زیست محیطی معطوف نمایند. در مرحله سوم ایران، عراق و ترکیه با بهره‌گیری از مزیت‌های نسبی خود در زمینه انرژی و آب، دست به تبادل این کالاها زده، زمینه همکاری مشترک در حل معضلات زیست محیطی ناحیه را فراهم کنند.

۴. سیاست خارجی، آب و امنیت غذایی

«برجسته‌ترین کارکرد سیاست خارجی هر کشور، تولید امنیت برای جامعه در جهانی نا امن، پرتلاطم و سیال است» (سجادپور؛ ۱۳۸۳: پیشگفتار). یکی از وجوه امنیت ملی، امنیت غذایی است. امروزه با افزایش جمعیت کره زمینه تأمین نیازهای روزافزون و متنوع این جمعیت روبه رشد در زمینه‌های مختلف از جمله مواد غذایی به دغدغه اصلی دولت‌ها و نهادهای فعال در بخش اقتصاد و تجارت تبدیل شده است. پتانسیل عظیمی که در تجارت مواد غذایی نهفته است آن را مستعد می‌کند تا در معادلات دیپلماتیک وارد شود. وابستگی بیش از حد به واردات مواد غذایی سبب می‌شود کشورهای صادرکننده توانایی تحمیل خواسته‌های خود و همچنین دخالت در مسائل داخلی کشورهای وارد کننده را داشته باشند. از این رو امنیت غذایی در برنامه‌ریزی‌های دراز مدت یک کشور نقش مهمی را ایفا می‌کند و با توسعه زیرساخت‌های روابط بین‌المللی و سیاست خارجی یک کشور پیوند مستقیم دارد.

تعاریف گوناگونی از امنیت غذایی توسط افراد و نهادهای بین‌المللی ارائه شده است. به عنوان مثال بانک جهانی امنیت غذایی را چنین توصیف می‌کند: «دسترسی همه انسان‌ها در هر زمان به غذای کافی برای داشتن زندگی سالم و فعال» (اردکانیان و سهرابی؛ بی‌تا: ۴). فائو امنیت غذایی را چنین تعریف می‌کند: «اطمینان از اینکه همه مردم در هر زمانی دسترسی فیزیکی و اقتصادی به غذای اصلی مورد نیازشان را دارند» (FAO Report 2003: 27). در تعریفی دیگر در خصوص امنیت غذایی آمده است: «امنیت غذایی زمانی وجود دارد که همه مردم در همه زمان‌ها به غذای سالم و مغذی دسترسی داشته باشند تا با حفظ رژیم و اولویت‌های غذایی خود زندگی سالم و فعال داشته باشند.» (اردکانیان و سهرابی؛ بی‌تا: ۴).

کشورها برای افزایش ضریب امنیت غذایی خود، متناسب با شرایط داخلی و سیاست خارجی تصمیم‌گیری می‌کنند. در مجموع دو راهبرد کلی در این زمینه وجود دارد. یکی تلاش از طریق «خودکفایی غذایی»^۱ و یا از طریق ترکیبی از تولیدات

^۱Food Self-Sufficiency

داخل و واردات مواد غذایی. کمبود منابع آبی، رشد سریع جمعیت و نیاز به منابع هنگفت مالی برای توسعه زیرساخت‌ها به منظور تأمین غذا در بلند مدت، کشورها را مجبور ساخته که در جستجوی روش‌های متنوعی جهت تأمین امنیت غذایی خو باشند. در اینجا به بررسی دو راهبرد عمده در این زمینه که پیوند مستقیمی با سیاست خارجی کشورها دارد می‌پردازیم.

۱-۴. خودکفایی غذایی

راهبرد خودکفایی غذایی از جهت گیری‌های جذاب در استراتژی ملی اکثر کشورهای جهان به ویژه در قرن بیستم تا زمان پایان جنگ سرد بود. برای کشورها این راهبرد نشانه مدیریت بهینه قدرت ملی و استفاده از ظرفیت‌های آن برای مقابله با تهدیدات خارجی و داخلی و افزایش پرستیژ و غرور ملی با هدف بالابردن مشروعیت (با مقبولیت) نظام سیاسی در داخل و خارج مرزها تلقی می‌شد. در این میان کشورهایی نیز هستند که به دلیل فقر و نداشتن ذخایر ارزی کافی سیاست خودکفایی را پیش گرفته‌اند. یمن نمونه خوبی از این گونه کشورهای فقیر با سیاست خودکفایی غذایی است. اما دو کشور چین و هند که امروزه از قدرت‌های بزرگ اقتصاد جهانی به شمار می‌روند نیز از راهبرد خودکفایی پیروی می‌کنند. خودکفایی هند ۹۸ درصد و چین ۹۳ درصد است (Kumar 2006: 50-53).

فیلیپین و سنگال از دیگر کشورهایی هستند که سیاست خودکفایی غذایی در راهبرد ملی خود قرار داده‌اند. فیلیپین به عنوان بزرگترین واردکننده برنج جهان بخش بزرگی از ذخایر ارزی خود را صرف واردات این ماده غذایی می‌کند. ۸۰ درصد برنج مصرفی در سنگال نیز وارداتی است. هر دو کشور در سالهای اخیر تلاش کرده‌اند در زمینه تولید برنج به خودکفایی دست یابند (Boto 2011: 28). بحران مواد غذایی و افزایش چشمگیر بهای مواد غذایی در دهه نخست قرن ۲۱ موجب گردید بسیاری از کشورهای آمریکای جنوبی و حوزه کارائیب نیز در پی خودکفایی در تولید محصولات اساسی کشاورزی برآیند. با این حال مهمترین مسأله

در راهبرد خودکفایی مسأله فشار بر منابع آب و اکوسیستم طبیعی است که در میان مدت و بلند مدت هزینه‌های آن بسیار بیشتر از سود حاصل از آن خواهد بود.

۲-۴. آب مجازی: واردات هوشمند مواد غذایی

دومین راهبرد در رابطه با امنیت غذایی، تجارت آب مجازی^۱ است. آبی که در مراحل گوناگون تولید یک کالا استفاده می‌شود آب مجازی ذخیره شده در کالا نامیده می‌شود (Hoekstra 2003: 14). برای مثال برای تولید یک کیلوگرم از غلات که به صورت دیم و در شرایط جوی مطلوب رشد کرده بین یک تا دو متر مکعب (۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ لیتر) آب نیاز است و برای تولید همین مقدار غله در شرایط نامطلوب (دما و تبخیر بالا) بین ۳ تا ۵ مترمکعب آب مصرف می‌شود.^۲ تجارت جهانی کالاهای یک جریان بین‌المللی از آب مجازی را بوجود می‌آورد که اصطلاحاً تجارت آب مجازی نامیده می‌شود. همزمان با آغاز تجارت بین‌المللی کالاهای، جریان آب مجازی از منطقه‌ای به منطقه دیگر در جهان نیز به جریان افتاد که هم اکنون ادامه دارد. مفهوم آب مجازی نخستین بار توسط تونی آلان در سال ۱۹۹۳ مطرح شد. کشورهای خشک و نیمه خشک می‌توانند با واردات کالاهای «آب بر»^۳ مانند غلات، آبی که برای تولید آن نیاز است را برای استفاده در سایر بخش‌ها حفظ کنند. انتقال آب حقیقی در حجم زیاد و در فاصله‌های طولانی به علت مشکلات انتقال و هزینه‌های بالای آن، تقریباً غیر ممکن به نظر می‌رسد، در این حال تجارت مواد غذایی می‌تواند با انتقال مجازی حجم عظیمی از آب به عنوان شکلی از اصلاح توزیع نابرابر منابع آب در جهان عمل کند.

بخش کشاورزی به عنوان پرمصرف‌ترین بخش اقتصادی حدود ۷۴ درصد از منابع آب شیرین جهان را مصرف می‌کند (Turton & Henwood 2002: 132). برخی از کشورهای کم آب برای تأمین بخشی از آب مورد نیاز خود، با نادیده گرفتن ظرفیت‌های طبیعی و زیست محیطی به بهره‌برداری بیش از اندازه آب‌های زیرزمینی

^۱Virtual Water

^۲T.Allan

^۳Water Intensive

و نمک‌زدایی آب دریا (برای کشاورزی) می‌پردازند که تولید محصولات در چنین شرایطی بیش از پنج برابر گرانتر است (اردکانیان و سهرابی؛ بی تا: ۲). کشورهای کم آب می‌توانند با دخالت دادن تجارت آب مجازی در سیاست‌های آبی علاوه بر اینکه میزان دسترسی خود را به منابع آب جهانی افزایش می‌دهند از افزایش فشار بر منابع محدود خود نیز بکاهند. واردات مواد غذایی به منظور استفاده از تجارت آب مجازی بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط زیست یک کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهد و با امنیت غذایی و فرهنگ کشور ارتباط مستقیم دارد. کشورهای کم آب می‌توانند با توجه به شرایط، ظرفیت‌ها و نیازهای داخلی همچنین ملاحظات امنیت غذایی خود نقطه بهینه‌ای را برای میزان واردات مواد غذایی به کشور بیابند.

منابع آب به دو دسته آب آبی^۱ و آب سبز^۲ تقسیم بندی می‌شوند. آب‌های سطحی و زیرزمینی آب آبی و رطوبت موجود در خاک آب سبز را تشکیل می‌دهد. سرچشمه هر دو منبع بارش (برف و باران) است. کشاورزی دیم از آب سبز تغذیه می‌کند در حالی که کشاورزی آبی از آب آبی مهار شده‌ای که به زمین‌های کشاورزی هدایت می‌شود استفاده می‌کند. با توجه به نقش پراهمیت این دو منبع در تولید مواد غذایی، می‌توان گفت که منشاء آب مجازی آب آبی و آب سبز است (Frontier economics 2008: 2). در یک نگاه مقایسه‌ای آب سبز ارزانتر اما قابلیت مدیریت آن بسیار کمتر از آب آبی است. آب آبی به دلیل نیاز به شبکه‌های انتقال و توزیع آب، بسیار گرانتر از آب سبز اما مدیریت آن ساده‌تر است و از آن می‌توان در کشاورزی، صنعت و مصارف خانگی بهره‌برداری کرد. تنها راه استفاده از آب سبز تولید محصولات دیم است. همین نکته اخیر دامنه استفاده از آب سبز را محدود و در عین حال نواحی خشک و مرطوب را بر اساس قانون مزیت نسبی به یکدیگر پیوند می‌دهد. به این معنا که نواحی مرطوب دارای آب سبز تولیدکننده مواد غذایی و نواحی خشک، خریدار فرآورده‌های کشاورزی خواهند بود و آب آبی و گرانبهای

¹Blue Water

²Green Water

خود را در تولید سایر محصولات کشاورزی کمتر آب بر، صنعت و خدمات اختصاص می‌دهند. تجارت آب مجازی به طور کلی در دو شکل قابل انجام است. یکی از طریق صادرات و واردات مستقیم کالاهای آب بر و مواد غذایی و دوم از طریق سرمایه‌گذاری کشورهای دارای آب و هوای خشک و نیمه خشک در کشورهای مرطوب یا به عبارت دیگر تولید مواد غذایی توسط کشورهای کم آب در نواحی پرآب. واردات و صادرات مواد غذایی و دیگر فرآورده‌های آب بر در گذشته نیز انجام می‌شده است اما این بازرگانی به صورت هوشمند و با هدف ذخیره منابع آب انجام نمی‌شد. تجارت آب مجازی یا بازرگانی مواد غذایی با هدف تجارتي و حفظ مزیت نسبی است. افزایش جمعیت، بالا رفتن سطح زندگی، رشد و توسعه اقتصادی که حاصل آن تنوع خواسته‌ها و نیازهاست، موجب گردیده تجارت آب مجازی در زمینه مواد غذایی به صورت پیوسته گسترش یابد و به عنوان بخشی از تجارت بین‌الملل مورد توجه دولت‌ها قرار گیرد. پیوند میان امنیت غذایی و دیپلماسی نشان دهنده نقش سیاست خارجی در این خصوص است. سیاست خارجی می‌تواند از طریق دیپلماسی اقتصادی، کشورهای دارای مزیت نسبی در این خصوص را شناسایی و زمینه برقراری پیوند و سرمایه‌گذاری مشترک را به ویژه به شکل تولید مواد غذایی یا کالاهای آب بر در کشور میزبان فراهم کند. ایران نیز به عنوان یک کشور کم آب در سالهای اخیر یکی از واردکنندگان بزرگ آب مجازی (مواد غذایی) بوده است. در نظر گرفتن آب مجازی در برنامه‌ریزی‌های آبی کشور در سطح بین‌المللی نیازمند انجام مطالعات دقیق با در نظر گرفتن امنیت غذایی و همه ظرفیت‌های کشور می‌باشد. در این باره مطالعات تخصصی در دو سطح ملی، بین‌المللی و پیوند میان این دو سطح تحلیل در ابتدای راه بوده و نیازمند سرمایه‌گذاری بیشتر از سوی بخش‌های دولتی و خصوصی است.

۳-۴. مطالعه موردی: آفریقای زیر صحرا و تأمین بخشی از آب مجازی مورد نیاز

ایران

قاره آفریقا که در همسایگی خاورمیانه واقع است، به دلیل موقعیت جغرافیایی و عبور خط استوا از مرکز آن، بارش کافی در نواحی استوایی، برخورداری از خاک حاصل خیز، فاصله مناسب با خاورمیانه و مزیت نسبی در زمینه نیروی کار، از شرایط بسیار مناسبی در خصوص تجارت آب مجازی و مواد غذایی به صورت مستقیم و غیرمستقیم برخوردار است. در این زمینه به ویژه تجارت آب مجازی در زمینه محصولاتی چون برنج، نیشکر، علوفه و ذرت حائز اهمیت است. زیرا با در نظر گرفتن مفهوم آب مجازی محصولاتی که قابلیت کشت آنها در ایران امکان پذیر است اما به لحاظ میزان آب مصرفی دارای مزیت نسبی نیستند شامل تجارت آب مجازی می‌گردد و محصولاتی نظیر میوه‌های گرمسیری که اصولاً امکان کشت تجارتي گسترده آنها در ایران نیست شامل تجارت آب مجازی نمی‌گردد.

کشورها و سرزمین‌های واقع در بین مدارهای ۱۰ درجه عرض شمالی و جنوبی در قاره آفریقا (نواحی مرکزی و غربی آفریقا) شامل گینه کوناکری، سیرالئون، غنا، ساحل عاج، توگو، لیبریا، بنین، نیجریه، کامرون، جمهوری آفریقای مرکزی، سودان جنوبی، گابن، کنگو برازاویل، جمهوری دموکراتیک کنگو، اوگاندا، رواندا، بروندي، تانزانیا و آنگولا از شرایط مساعدی به منظور سرمایه‌گذاری در زمینه آب مجازی برخوردارند. در این زمینه می‌توان به دو کشور سیرالئون و اوگاندا اشاره کرد که از مزیت نسبی در زمینه کشت برنج و نیشکر برخوردارند.

کشور سیرالئون در غرب آفریقا و بین مدارهای ۷ و ۱۰ درجه عرض شمالی واقع بوده، مساحت آن ۷۳۳۲۶ کیلومتر مربع و جمعیت آن ۶/۵ میلیون نفر است. آب و هوای این کشور گرم و مرطوب و میانگین بارش سالانه در آن به ۴۰۰۰ میلی‌متر بالغ می‌گردد (Anwoonor - Renner 2009: 4). این کشور شرایط بسیار مساعدی برای کشت انواع برنج و نیشکر دارد و در صورت سرمایه‌گذاری در این زمینه علاوه بر تأمین بخشی از برنج مصرفی کشور، می‌توان برای بخشی از نیروی کار ماهر تحصیل

کرده در بخش کشاورزی نیز در قالب صادرات خدمات فنی و مهندسی ایجاد اشتغال کرد. نخستین تجربه در این خصوص تأسیس یک مزرعه نمونه نخل روغن به مساحت ۴۰ هکتار توسط یک شرکت ایرانی در سال ۱۳۸۹ بوده است. کشور اوگاندا در شرق آفریقا واقع است و مدار استوا از نیمه جنوبی آن عبور می‌کند. میانگین بارش در این کشور ۱۵۰۰ میلی متر است. در اوگاندا نیز شرایط مساعدی برای کشت محصولاتی چون نیشکر و علوفه دام وجود دارد (Collins 2009:22). در سالهای گذشته قطعه زمینی به مساحت ۱۰ هزار هکتار از سوی دولت اوگاندا در اختیار کشورمان قرار گرفته است که با بسط دامنه آن می‌توان بخشی از نیازهای کشورمان به نیشکر و علوفه را تأمین کرد. در این میان وزارت امور خارجه به عنوان مجری سیاست خارجی - و به ویژه دیپلماسی اقتصادی به عنوان یکی از زیر مجموعه‌های آن - نقش مهمی در فراهم کردن بستر مناسب جهت توسعه تجارت آب مجازی ایفا می‌کند. در این خصوص می‌توان به شناسایی کشورهای هدف، معرفی آن به بخش خصوصی فعال در زمینه کشاورزی در کشورمان و در نهایت فراهم کردن زمینه فعالیت در کشور هدف اشاره نمود.

نتیجه‌گیری

منابع آب در سراسر جهان در وضعیتی بحرانی است. با این حال وخامت این وضعیت در مناطق مختلف، متفاوت است. مناطقی مانند خاورمیانه، ساحل در حاشیه صحرای بزرگ آفریقا و منطقه جنوب آفریقا، بیشتر در معرض خشکسالی‌های طولانی و کمبود آب هستند. افزایش سریع جمعیت و تغییرات آب و هوایی به علاوه مدیریت ناقص منابع آب مهمترین عوامل به وجود آمدن و تشدید بحران آب به شمار می‌روند. کمبود آب در کشورهای در حال توسعه به معنای در خطر بودن جان انسان‌هاست. به منظور شناخت و یافتن راه‌حل‌های علمی در خصوص بحران آب، هیدروپلیتیک به عنوان یک دانش جوان در دانشگاه‌های جهان وارد مطالعات آکادمیک شده است. هیدروپلیتیک در چهار حوزه منازعات و همکاری بر سر منابع

آب، محیط زیست، امنیت و تأثیرات اجتماعی فرهنگی آب، به مطالعه پدیده آب می‌پردازد. از آنجا که حل مسائل و مشکلات ناشی از کمبود آب از عهده تک تک کشورها خارج است، لذا همکاری‌های دوجانبه، چندجانبه و بین‌المللی در این زمینه اجتناب‌ناپذیر است. به این منظور دولت‌ها نیازمند در پیش گرفتن سیاست خارجی فعال، پویا و متناسب با شرایط جدید آب و هوایی و جمعیتی هستند. در چنین شرایطی سیاست خارجی واحد سیاسی مبتنی بر همکاری در زمینه چالش‌های ناشی از کمبود آب، شامل حل و فصل منازعات و همکاری، همکاری‌های زیست محیطی و آب مجازی مبتنی می‌گردد. آب مجازی یکی از راه‌های مدیریت چالش‌های آب در قرن بیست و یکم در نواحی خشک و نیمه خشک به شمار می‌رود. آب مجازی به معنای واردات هوشمند مواد غذایی یا کالاهای صنعتی بر اساس اصل مزیت نسبی است. در این خصوص دو شیوه می‌تواند مد نظر قرار گیرد: ۱- واردات کالاهای آب بر ۲- تولید این کالاها در نواحی پر آب با سرمایه‌گذاری مشترک کشورهای کم آب.

منابع

الف - فارسی

- اردکانیان، رضا و سهرابی، روح اله، (بی تا) تجارت آب مجازی: ادبیات جهانی و کاربرد در ایران. بیران، صدیقه و هنریخش، نازلی، (۱۳۸۷) بحران وضعیت آب در جهان و ایران؛ فصل نامه راهبرد، سال شانزدهم، شماره ۴۸، تابستان.
- بدیعی، ربیع، (۱۳۷۳)، جغرافیای مفصل ایران؛ تهران: انتشارات اقبال.
- حافظ نیا، محمدرضا، (۱۳۸۵) اصول و مفاهیم ژئوپلیتیک؛ مشهد: انتشارات پاپلی.
- دالی، سایمون، (۱۳۷۷) امنیت، اطلاعات، منافع ملی و محیط زیست جهانی، مجموعه مقالات اطلاعاتی - امنیتی، جلد سوم؛ تهران: دانشکده اطلاعات.
- سجادپور، سیدمحمدکاظم، (۱۳۸۳) چارچوب‌های مفهومی و پژوهشی در مطالعات سیاست خارجی، تهران: دفتر مطالعات سیاسی و بین‌المللی.
- فخاری، غلامرضا، (۱۳۷۱) اختلاف دولتی ایران و افغانستان در مورد رود هیرمند؛ تهران: دفتر مطالعات سیاسی و بین‌المللی.
- مورگنتا، هانس جی، (۱۳۷۵) سیاست میان ملت‌ها، ترجمه حمیرا مشیرزاده، تهران: دفتر مطالعات سیاسی و بین‌المللی.

- Awoonor - Renner, Marilyn, (2009) **Visual Geography of sierra Leon:** London: Evans Brothers Limited.
- Allan, Tony, (1999), **Global system ameliorates local droughts: waters, food and trade, SOAS occasional paper 10.** London: London school of oriental and Africa studies.
- Boto, Isolina, (2011), **Geopolitics of food: Implications for ACP,** Brussels: Briefing No 21.
- Buzan, Bary, (1994), National security in post cold war third world, Institute for political studies. University of Pretoria; Pretoria.
- Carles, Alexis and Petrella, Emmanuel, (2009) world water Atlas, Brussels: European Parliament: working document: DT. 4. 2009. EN.
- Collins, (2009), Atlas for Uganda, London: Harper Collins Publishers.
- Eckstein, Gabriel, (2002) Development of international water Law and UN watercourse convention, Washington.
- Elhance, A.P. (1997), Conflict and cooperation over water in the Aral Sea basin, **studies in Conflict and Terrorism** 20(2).
- Ercin, Ali, (2006), **Social and Economic Impacts of the Southeastern Anatolia Project.** A Thesis submitted to The Graduate School of Natural and Applied Sciences. Ankara: Middle East Technical University.
- Evans, J.P. and Alsamavi, A. (2011). The importance of the Zagros mountain Barrier Jet to Future precipitation in the Fertile Crescent, **The open Atmospheric sciences Journal**, volume 5.
- FAO, (2003), **Agriculture, food and water, A contribution to the World Water Development Report.**
- Frontier economics, (2008), **The concept of Virtual Water: A critical review.**
- Giddens, Anthony, (1990) **The Consequences of Modernity,** London: Polity press.
- Goldsmith, Edward, (1990), **5000 days to save the planet;** London: Hamlyn Publishing.
- Hassan, Fekri, (2012), **Water: History for out time, International Hydrological Program,** UNSCO.
- Hassan, Hamdy, A and Al Rasheedy, Hassan, (2007) The Nile River and Egyptian Foreign Policy, African Sociological Review.
- Hoekstra, Arjen. Y, (2003) **Virtual Water Trade, Proceedings of the international Expert Meeting on Virtual Water Trade.** Delft University: Netherlands.
- Kehl, Jenny, R. (2011), Hydro political Complexes and Asymmetrical Power: Conflict, Cooperation and Governance of International River Systems, **Journal of World- Systems Research, American Sociological Association,** Volume 17, No I.

- Kibaroglu, Aysgul. (2005), Cooperation on Turkey's Trans Boundary Waters, Status Report Commissioned by the German Federal Ministry for Environment, Nature Conservation and Nuclear safety.
- Kumar, Ashok, (2006), **Globalization of Water: opportunities and threats of virtual water trade**. Dissertation submitted in fulfillment of the requirements of the Board for the Doctorate of Delft University. The Netherlands.
- Nakalenikova, Iulio, (2009) The integrated water basin approach for the sustainable water management.
- Swatuk, L.A. and Vale, P.(2000), **Swimming Upstream: Water and discourse of security**, University of Pretoria.
- Turton, Anthony, (2001), **Towards Hydro solidarity: Moving from resource capture to Cooperation and alliance**. Keynote address at the Stockholm International Water Institute (SIWI) Symposium on Water Security for Cities, Food, and Environment. Stockholm 18 August.
- Turton, Anthony and Hen wood, Roland, (2002) **Hydro politics in developing world: A Southern African Perspective, Pretoria**: University of Pretoria, African Water Issues Research Unit.
- UNESCO, (2012) The Managing Water under Uncertainty and Risk, **United Nations World Water Development Report**, 4 Volume I.
- Wolf, A.T. (2007) Freshwater trans boundary dispute data base, Cornvallis OR , USA, Oregon State University.
- World Bank. (2011) **Middle East and Northern Africa Water Outlook**, Commissioned by World Bank.